



CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC

XÍ NGHIỆP TƯ VẤN

Công trình 2026

TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ SƠ LỆCH DỌC CÁC ĐƯỜNG DÂY 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP 2
CÁC BẢN VẼ

Chủ trì thiết kế điện : Cao Trọng Dũng

Chủ nhiệm thiết kế : Cao Trọng Dũng

Kiểm soát : Hoàng Tôn Hiến

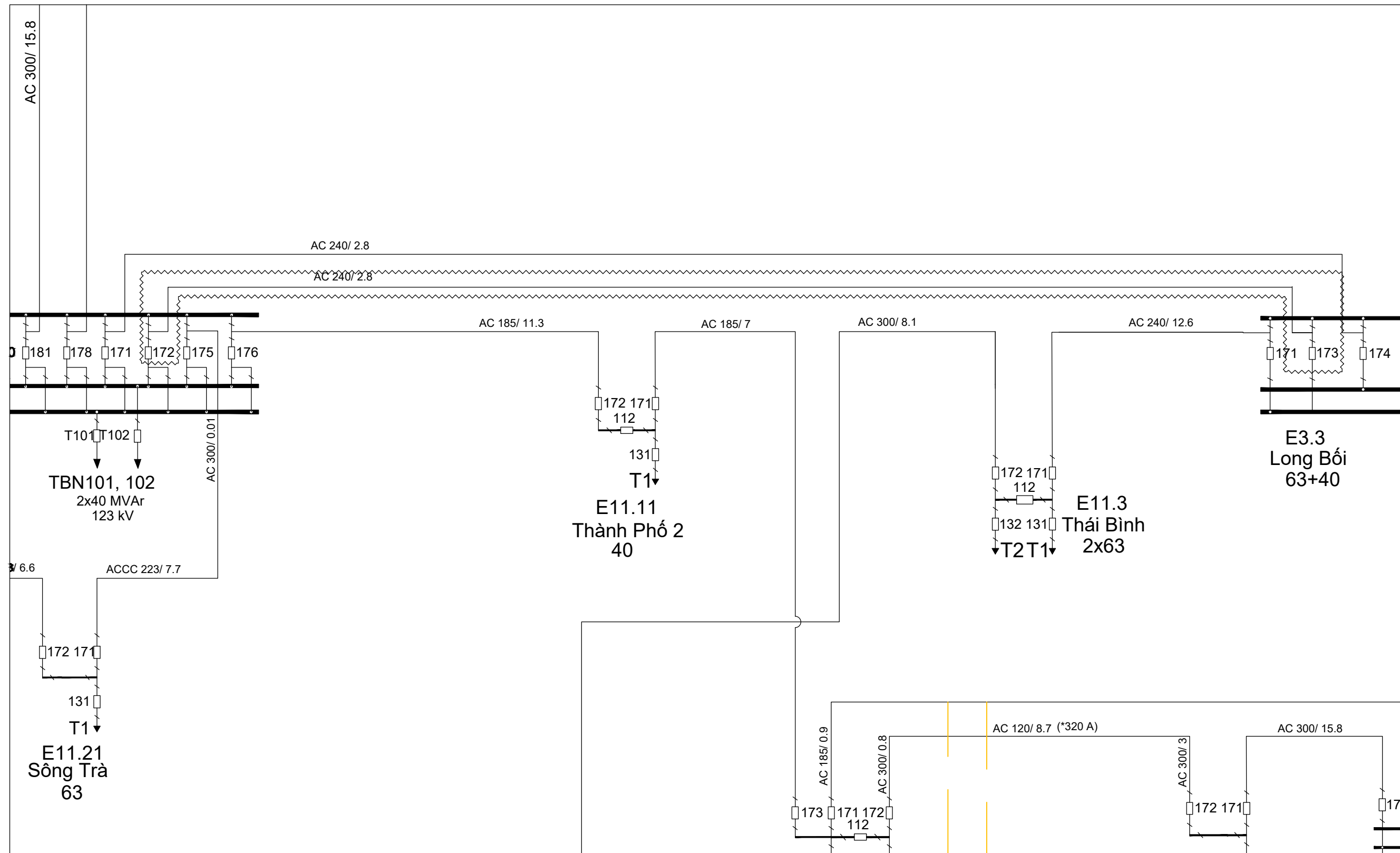
Hà Nội, ngày tháng năm 2026

KT. GIÁM ĐỐC

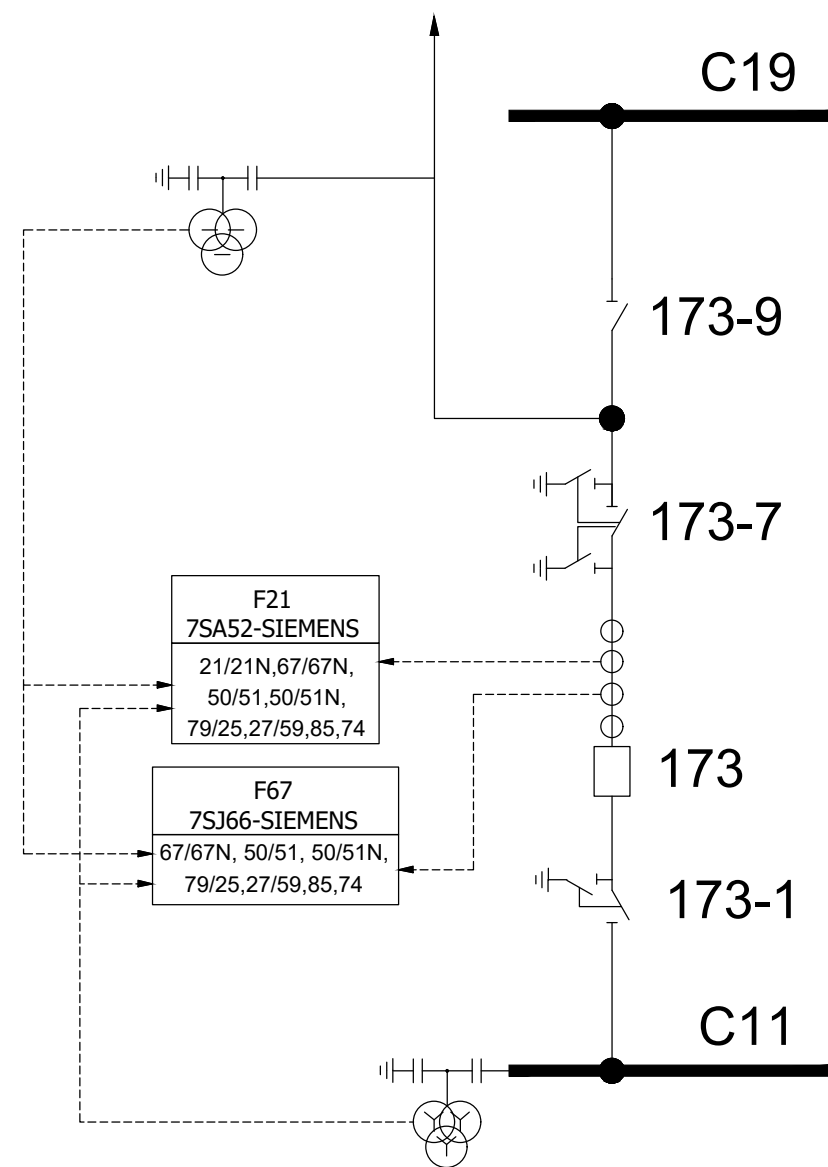
PHÓ GIÁM ĐỐC



Trần Văn Ngọc



<div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CÁC ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div>	BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
	SƠ ĐỒ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC HIỆN TRẠNG		
	ĐƯỜNG DÂY		
	172 E11.1 THÁI BÌNH - 173 E3.3 LONG BÔI		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc	<div><div></div><div></div><div></div></div>	BCKTKT
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng		Tỉ lệ:
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng		
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		2026-XNTV-87LNPC-NPT.01

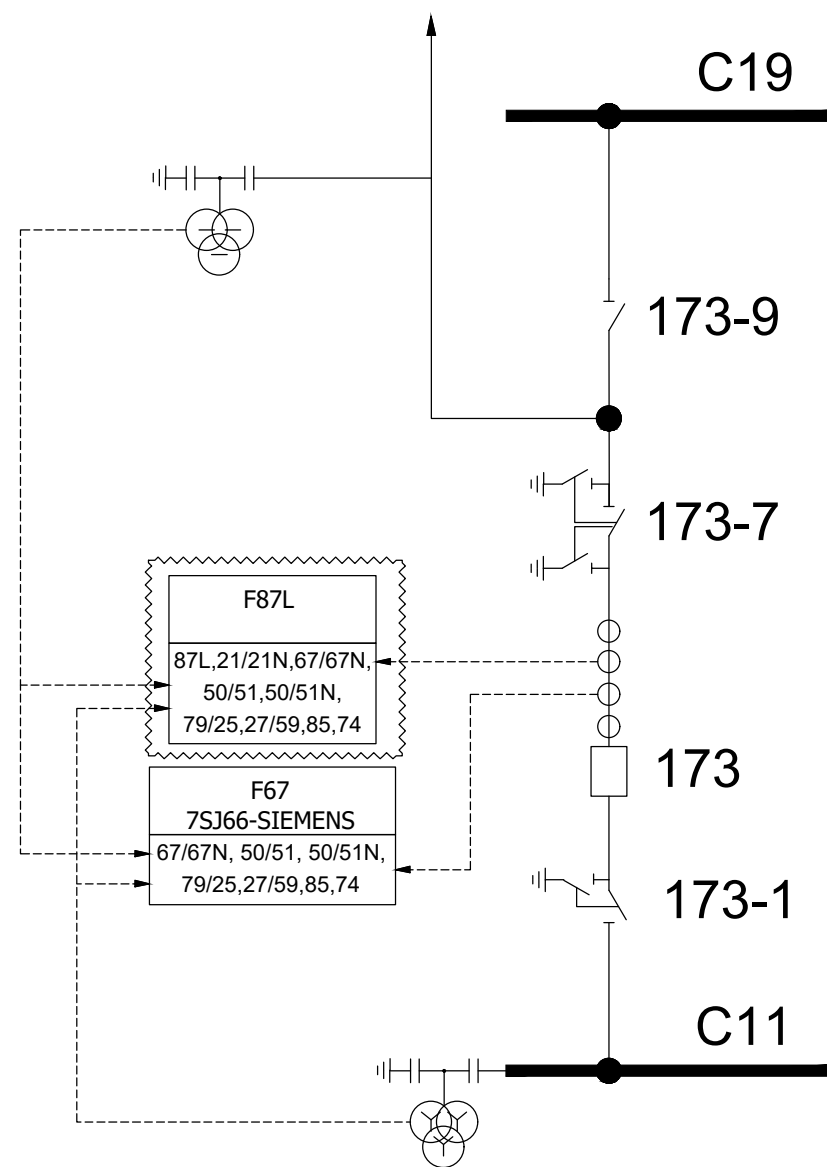


SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 173 LONG BỒI HIỆN TRẠNG

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ


Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 173 đang trang bị Rơle Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Rơle Bảo vệ so lệch dọc.



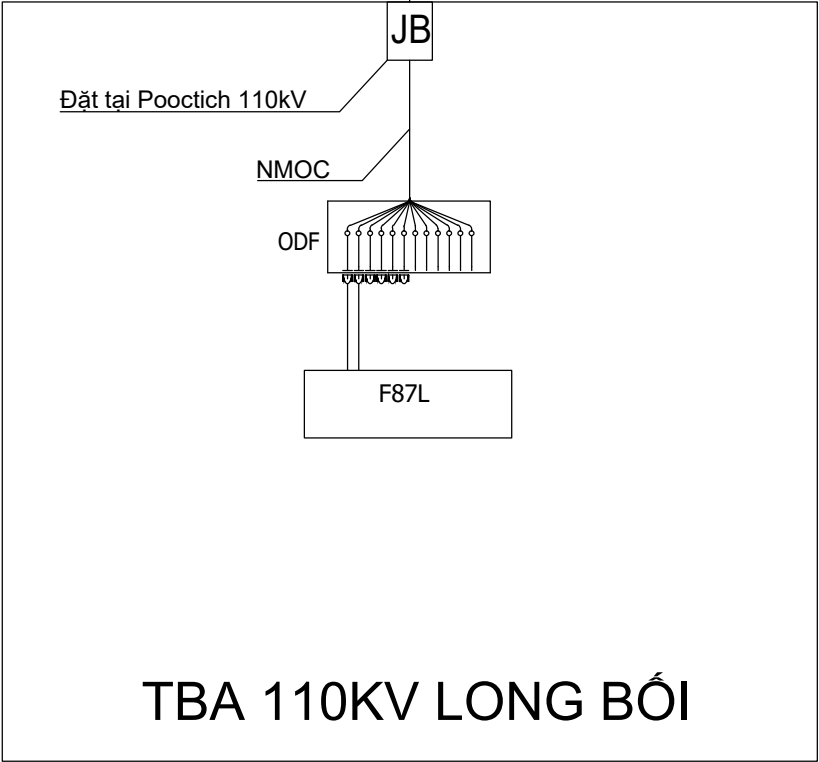
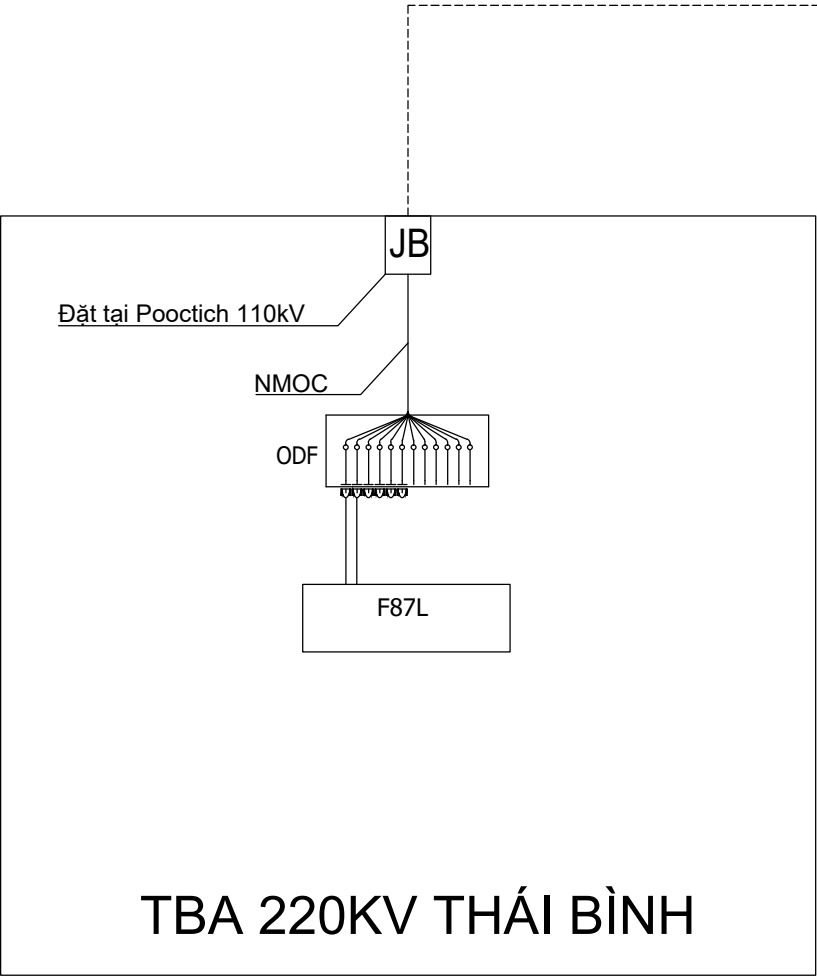
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 173 LONG BỒI SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 rơle so lệch dọc thay thế cho rơle 7SA52-SIEMENS hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 173 E3.3 Trạm 110kV Long Bồi thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Rơle thay thế đồng bộ với ngăn lộ 172 E11.1 220kV Thái Bình (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Rơle được thực hiện ở dự án khác.

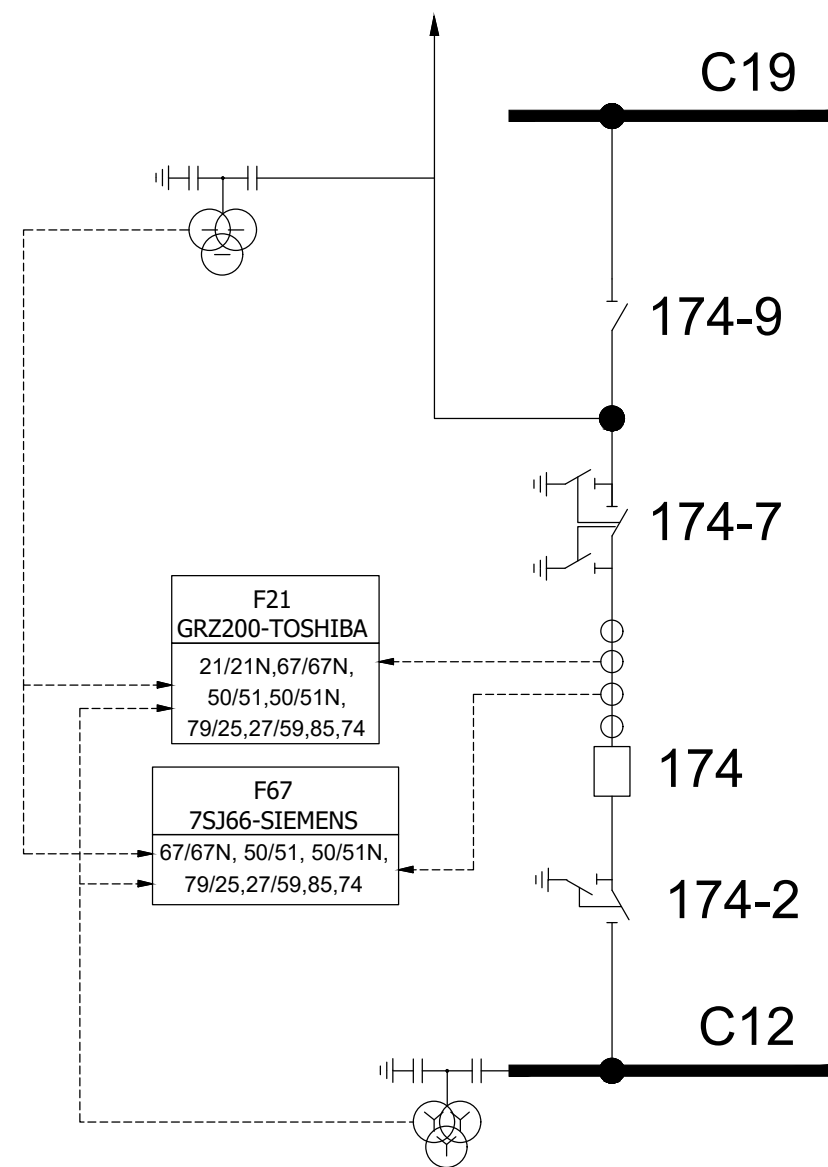
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BÁC		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 173 E3.3 LONG BỒI		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến				
Thiết kế	Bùi Hải Hà		BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.02



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY 172 E11.1 THÁI BÌNH - 173 E3.3 LONG BỒI		
			BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.03



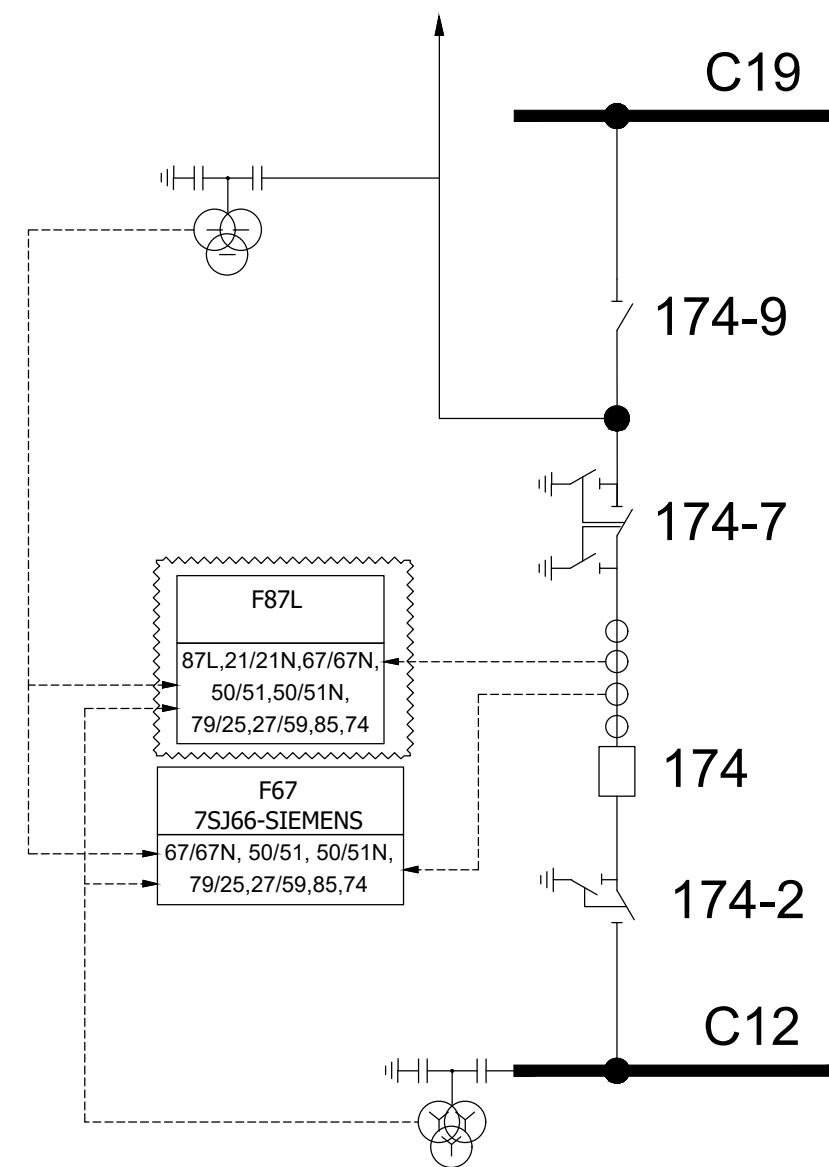
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 174 LONG BỒI HIỆN TRẠNG

KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

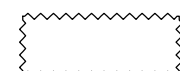
Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 174 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc.



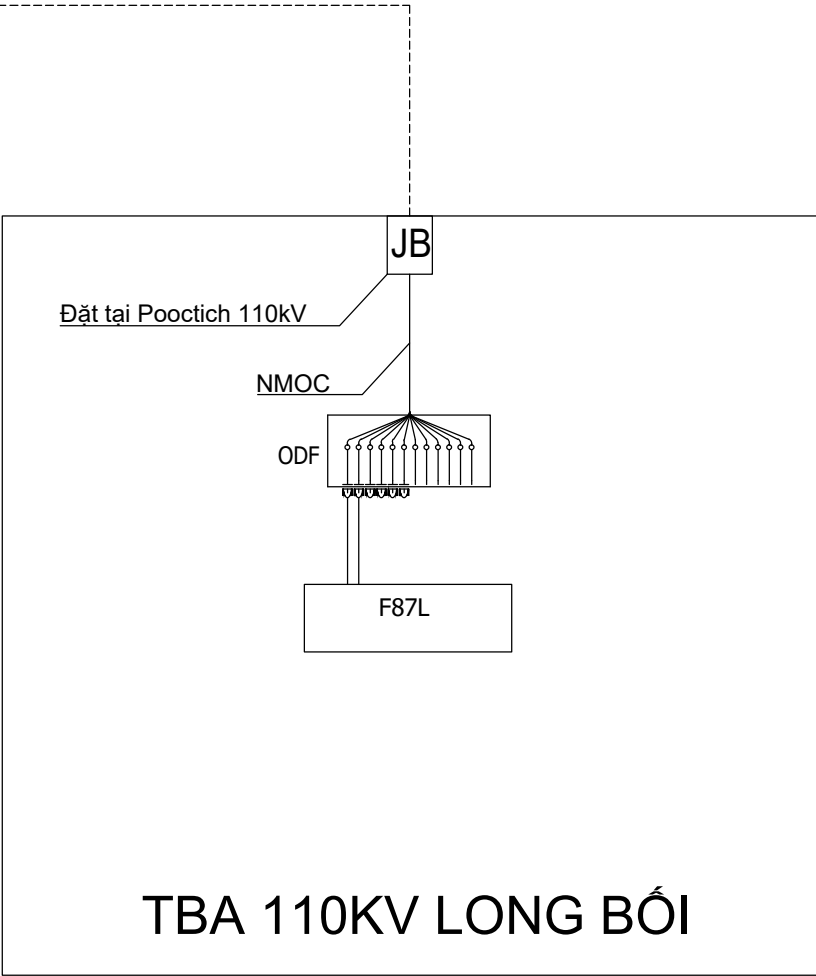
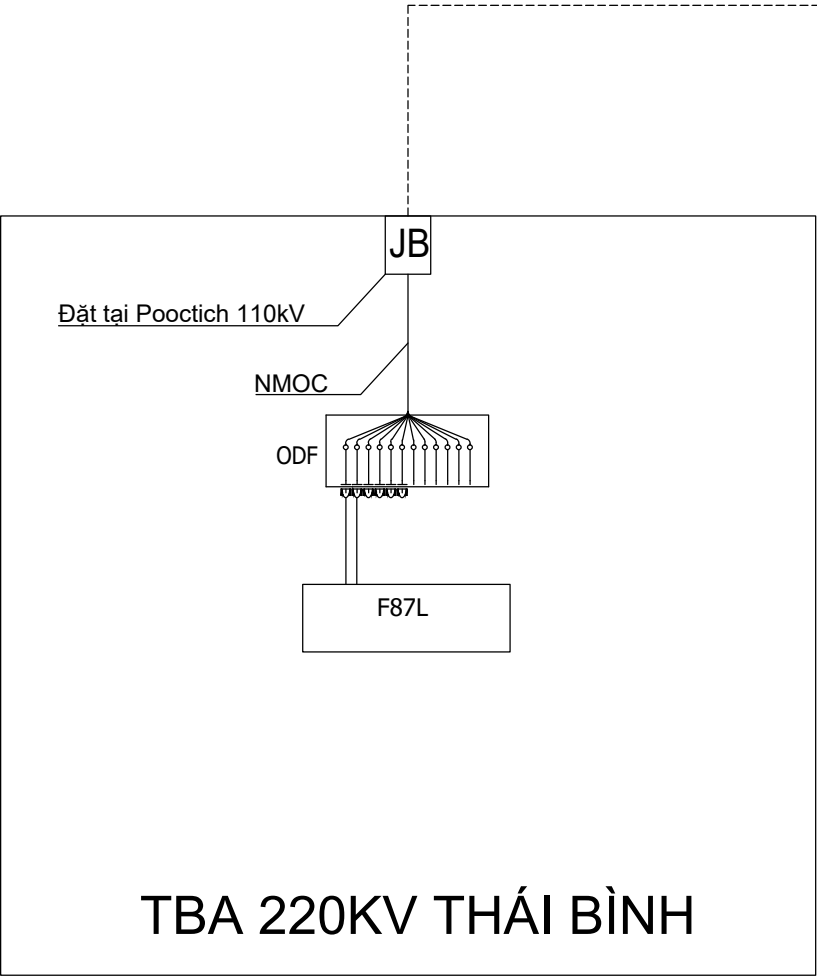
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 174 LONG BỒI SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role GRZ200-TOSHIBA hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 174 E3.3 Trạm 110kV Long Bồi thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 171 E11.1 220kV Thái Bình (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

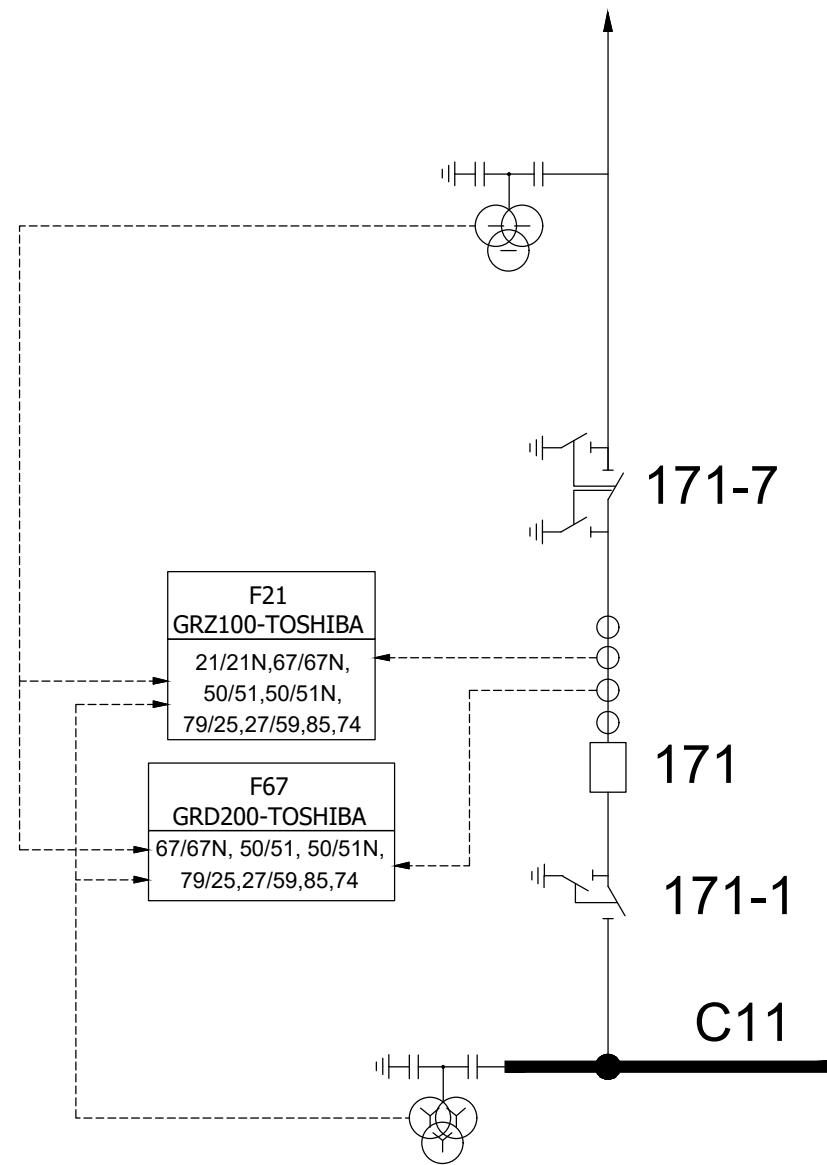
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BÁC		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 174 E3.3 LONG BỒI		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.05



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỆCH ĐƯỜNG DÂY 171 E11.1 THÁI BÌNH - 174 E3.3 LONG BỒI		
			BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.06



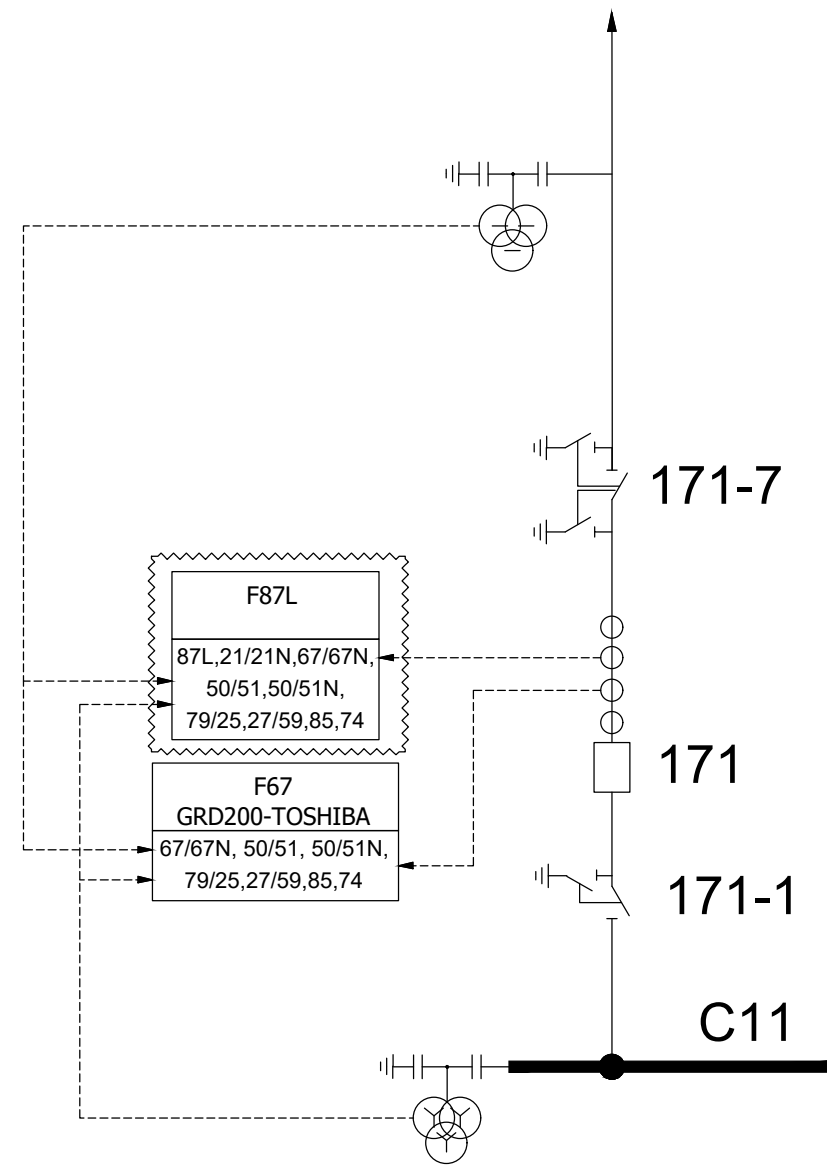
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 171 CAO BẰNG HIỆN TRẠNG

KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

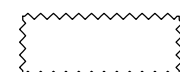
Ghi chú:

- Hiện tại trạm 171 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc.



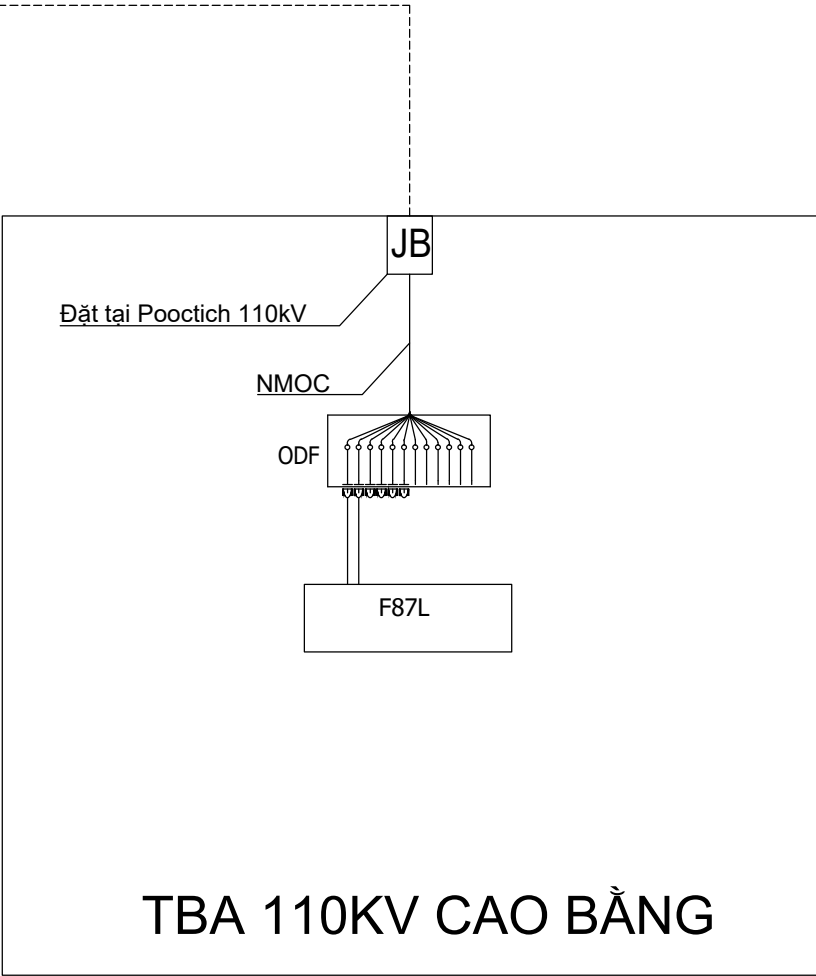
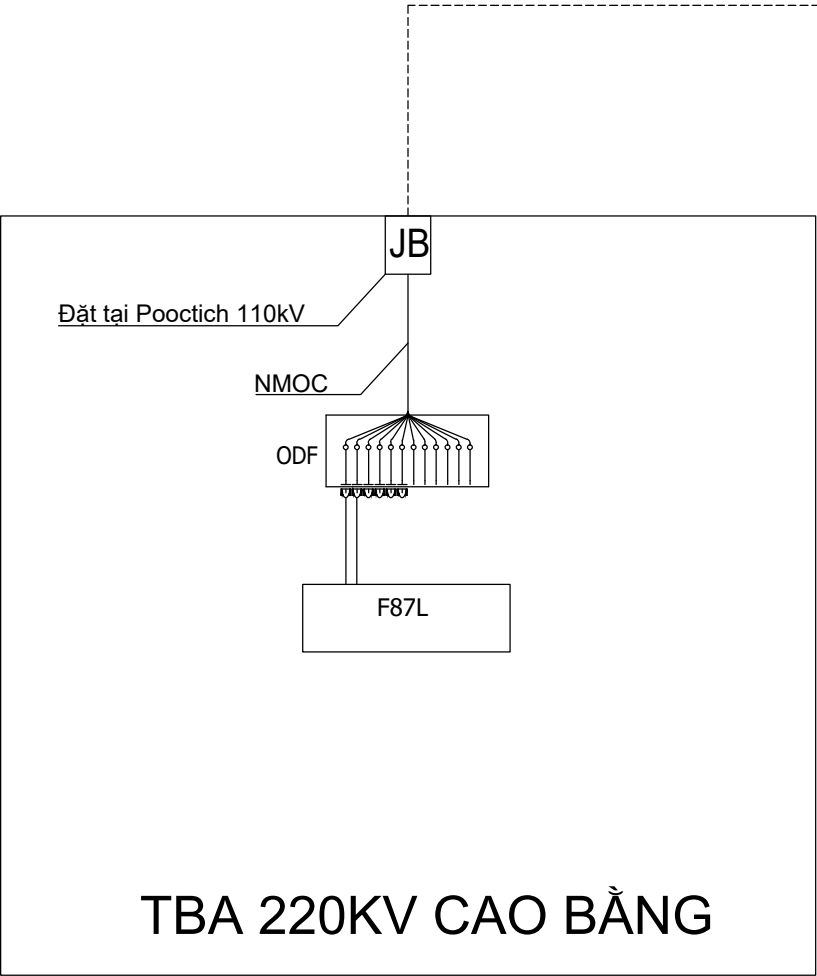
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 171 CAO BẰNG SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.


- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role GRZ200-TOSHIBA hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 171 E16.1 Trạm 110kV Cao Bằng thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 174 E16.2 220kV Cao Bằng (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

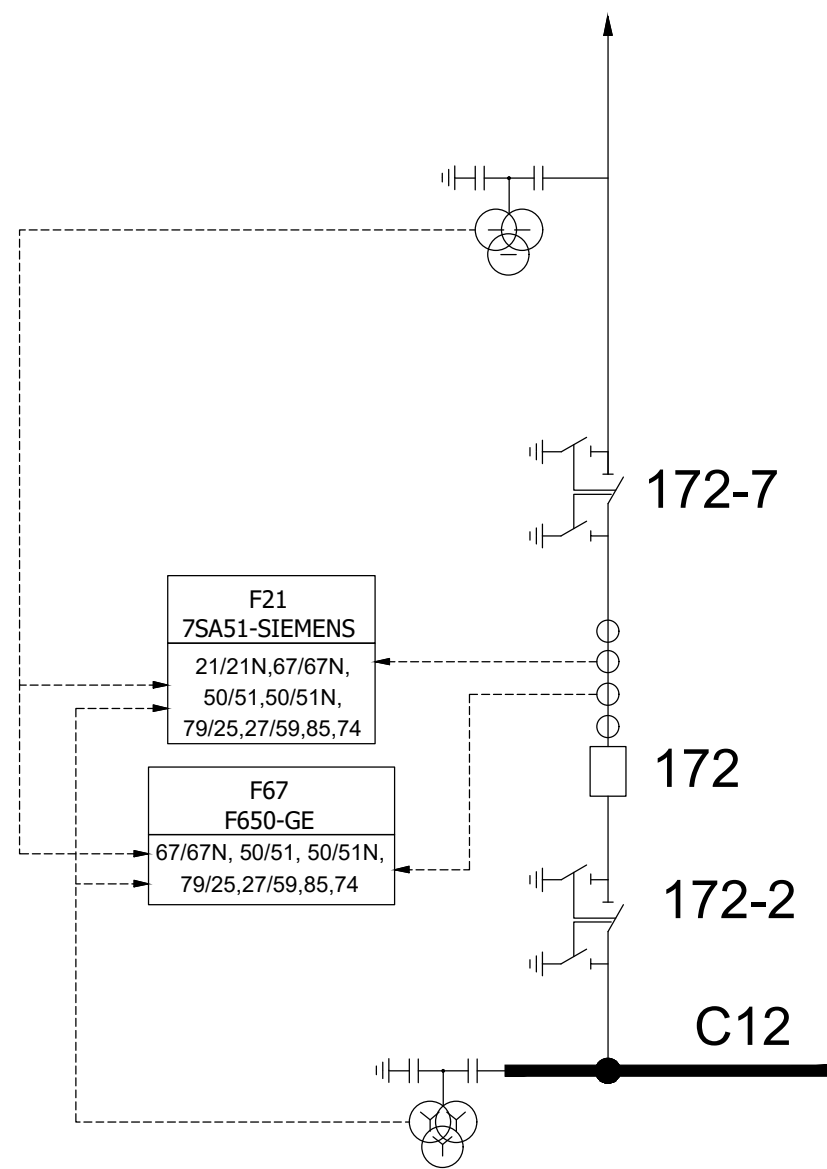
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BÁC		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 171 E16.1 CAO BẰNG		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.08



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY 174 E16.2 CAO BẰNG - 171 E16.1 CAO BẰNG		
C.N.T.K					
C.N.T.K.Đ					
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.09

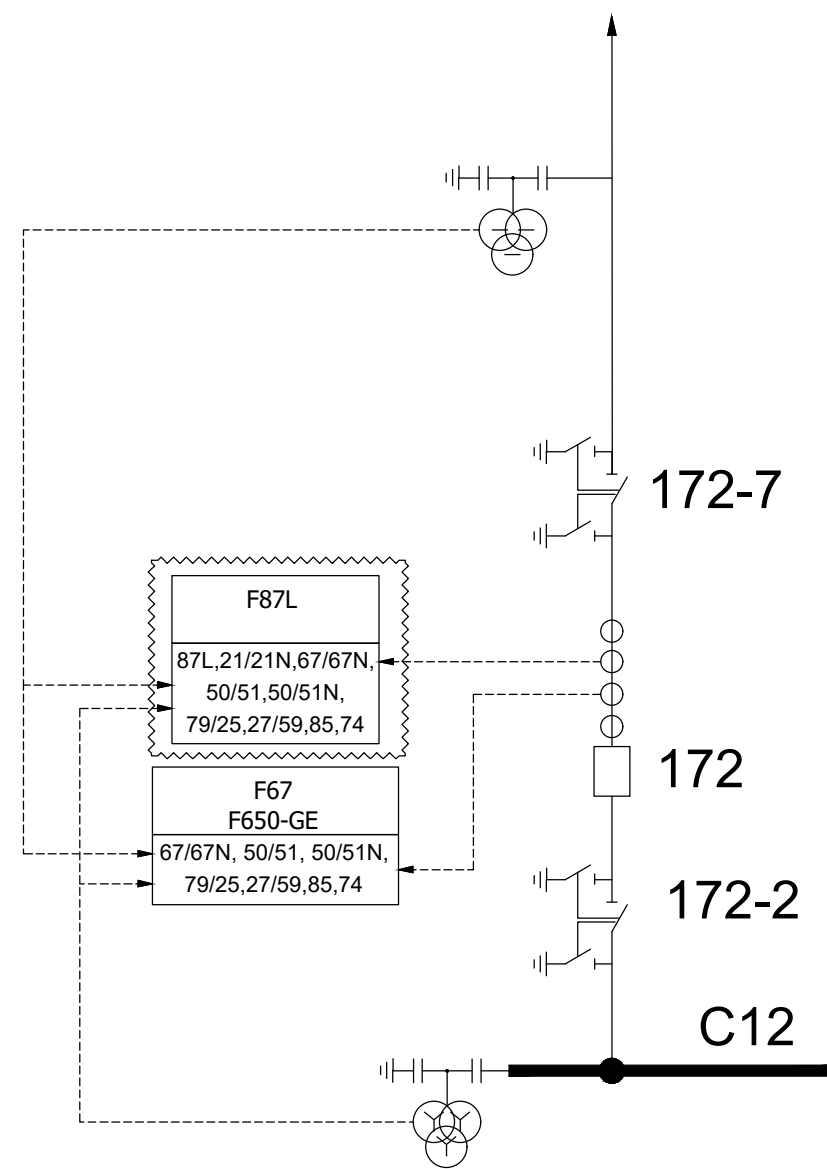


SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 TUYÊN QUANG HIỆN TRẠNG
KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 172 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc.



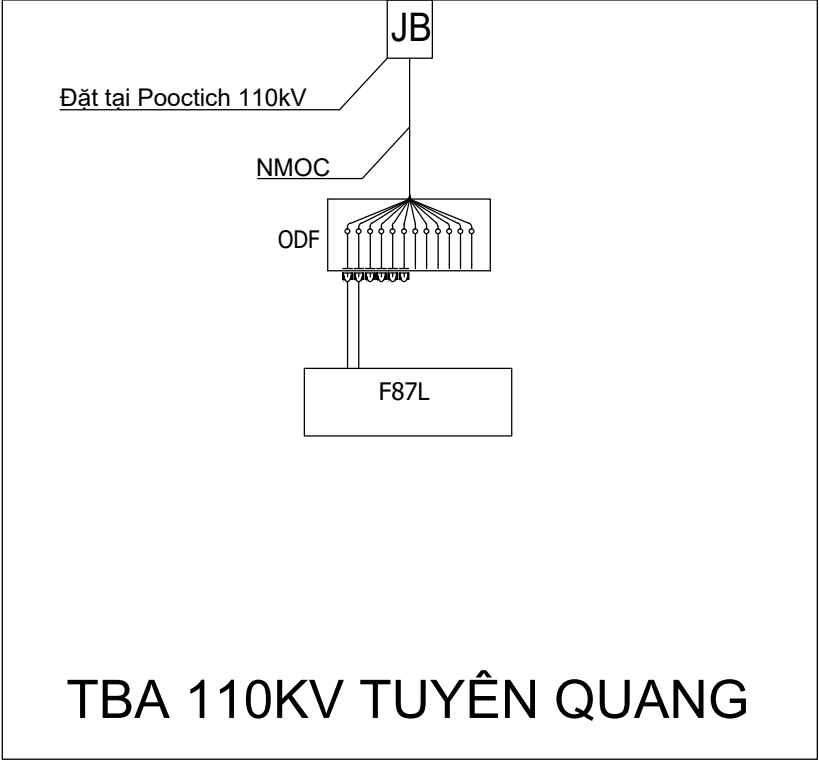
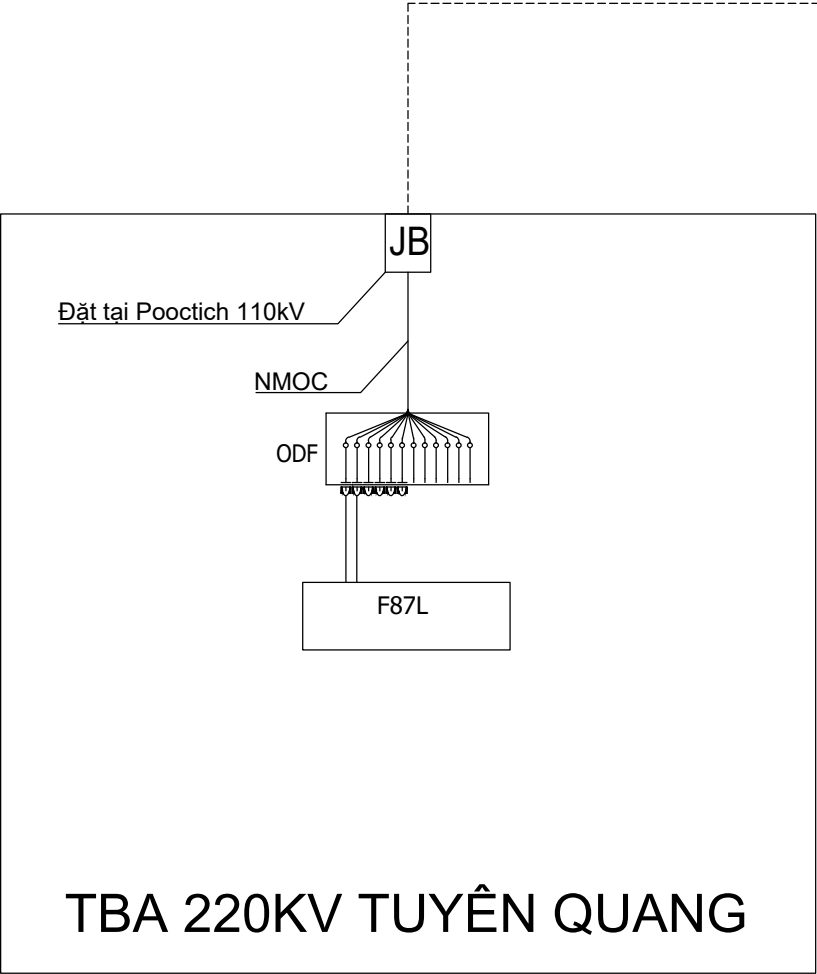
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 TUYÊN QUANG SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role 7SA51-SIEMENS hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 172 E14.1 Trạm 110kV Tuyên Quang thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 171 E14.6 220kV Tuyên Quang (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

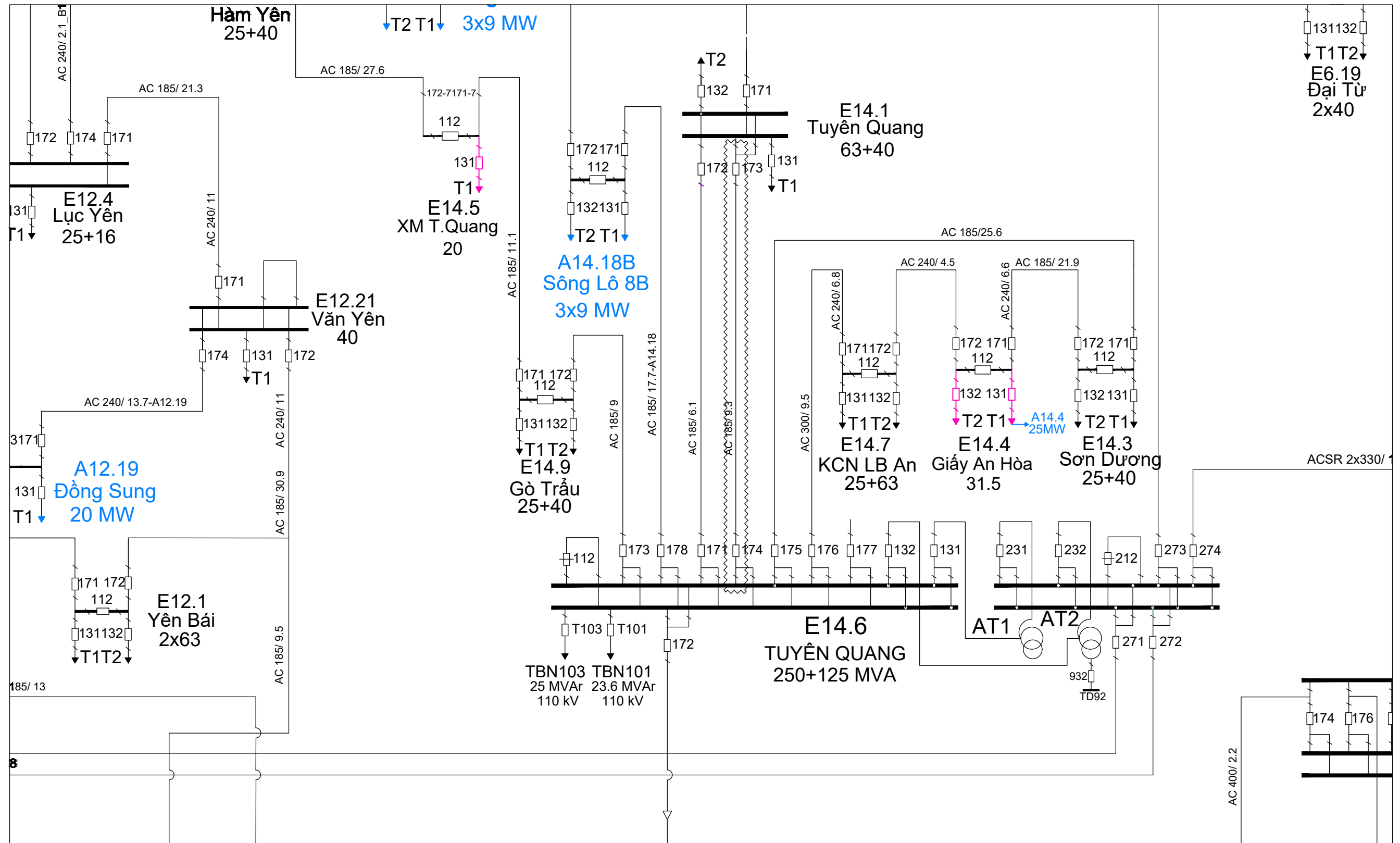
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 172 E14.1 TUYÊN QUANG		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến				
Thiết kế	Bùi Hải Hà		BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.11




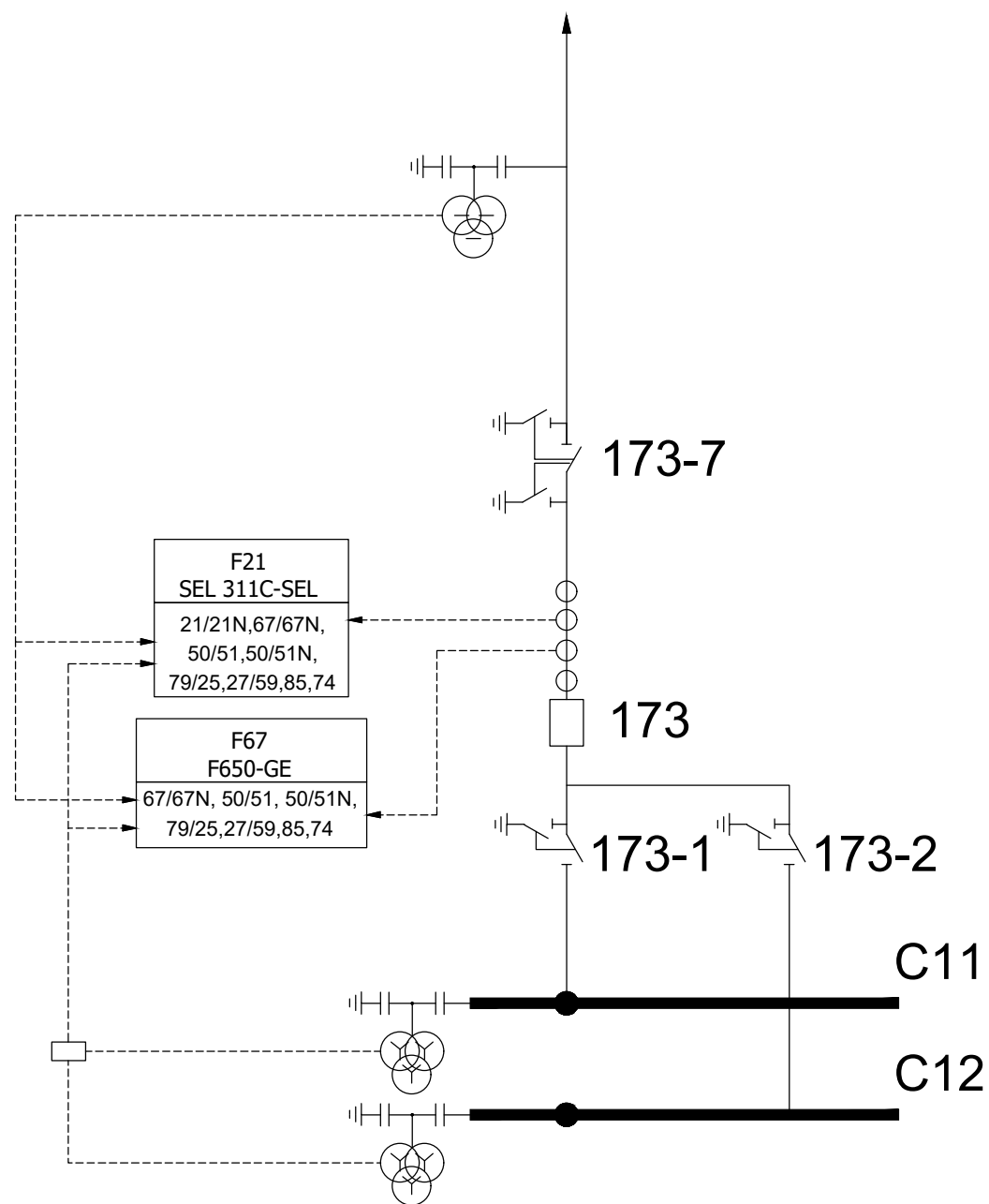
Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div><div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
<div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div>			<div>SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỆCH ĐƯỜNG DÂY</div> <div>171 E14.6 TUYỀN QUANG -172 E14.1 TUYỀN QUANG</div>		
<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			BCKTKT		Bản vẽ số:
<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.12



<div><div><div><div>EVNNPC NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
<div><div><div><div><div><div></div><div>TRẦN VĂN NGỌC</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div><div>CHỨC VỤ</div></div></div></div></div></div>					

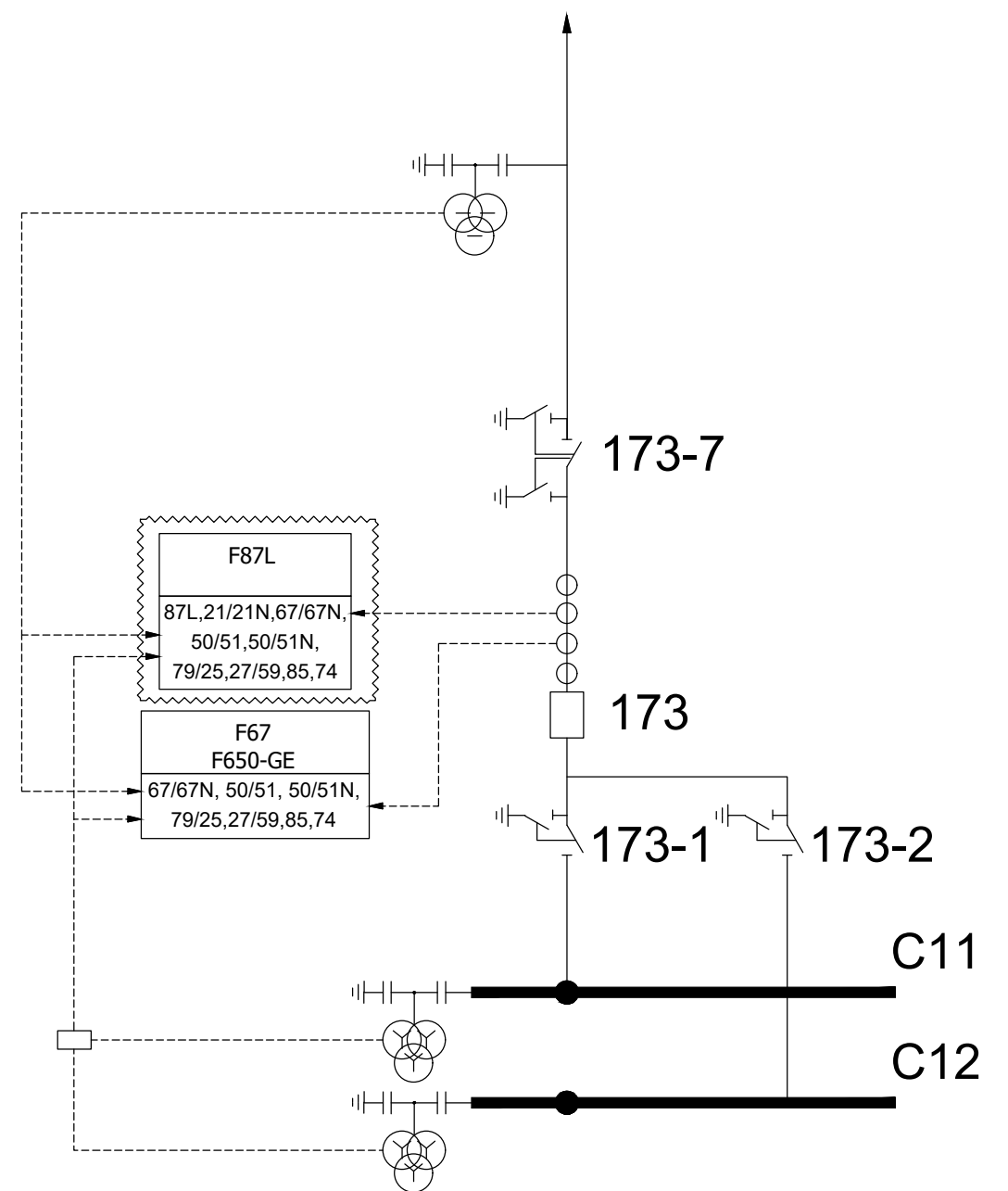


SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 173 TUYÊN QUANG HIỆN TRẠNG
KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 173 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc.



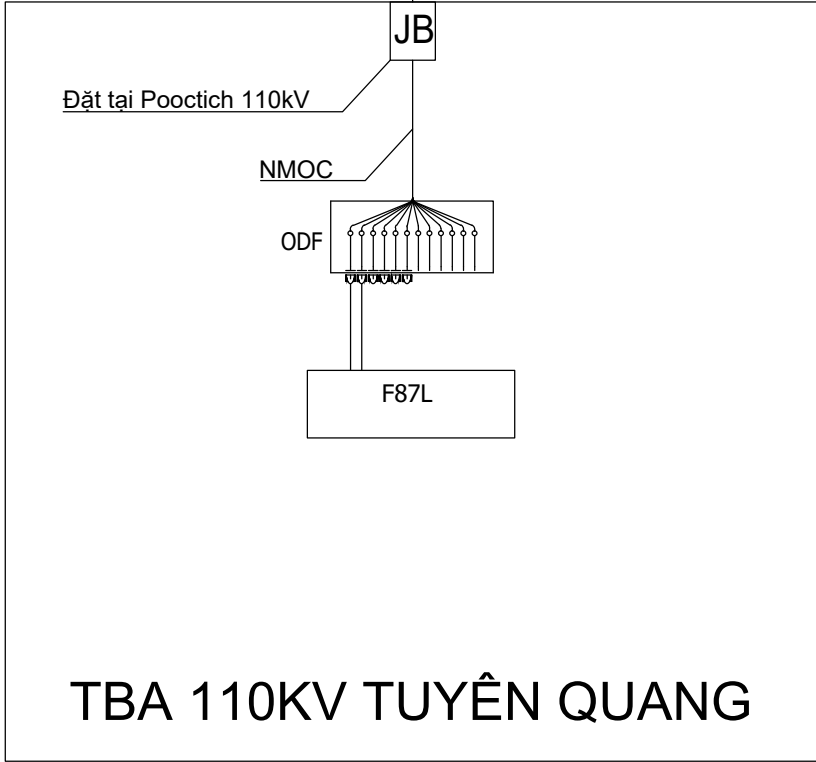
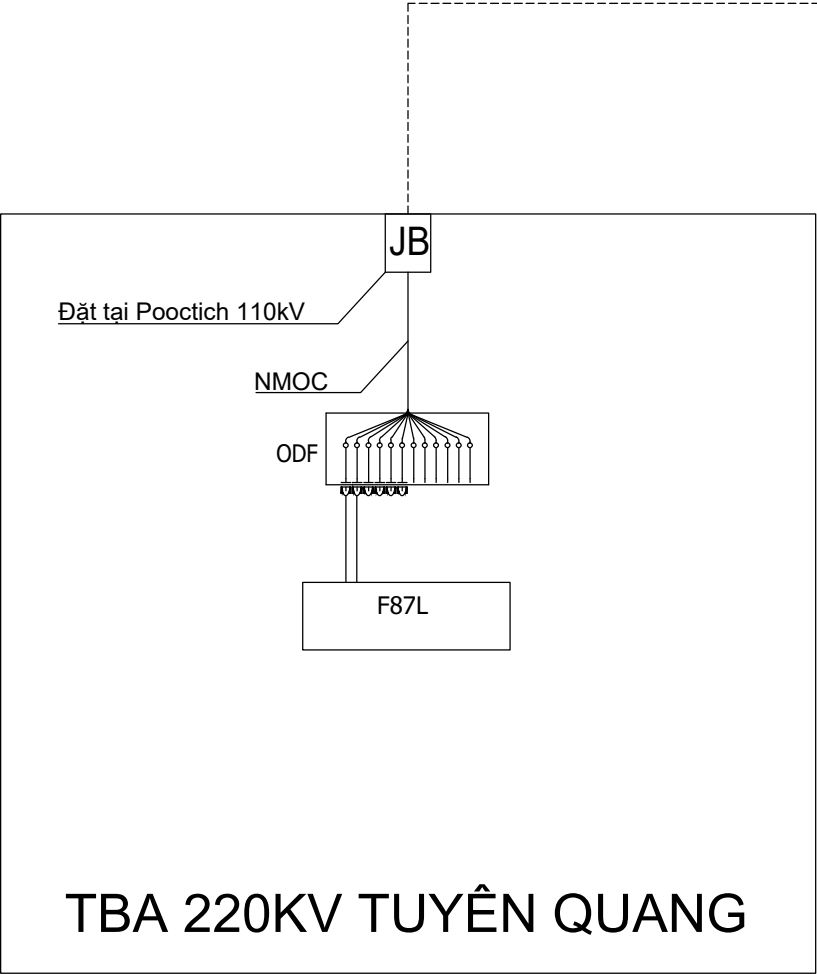
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 173 TUYÊN QUANG SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role SEL 311C-SEL hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 173 E14.1 Trạm 110kV Tuyên Quang thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 174 E14.6 220kV Tuyên Quang (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

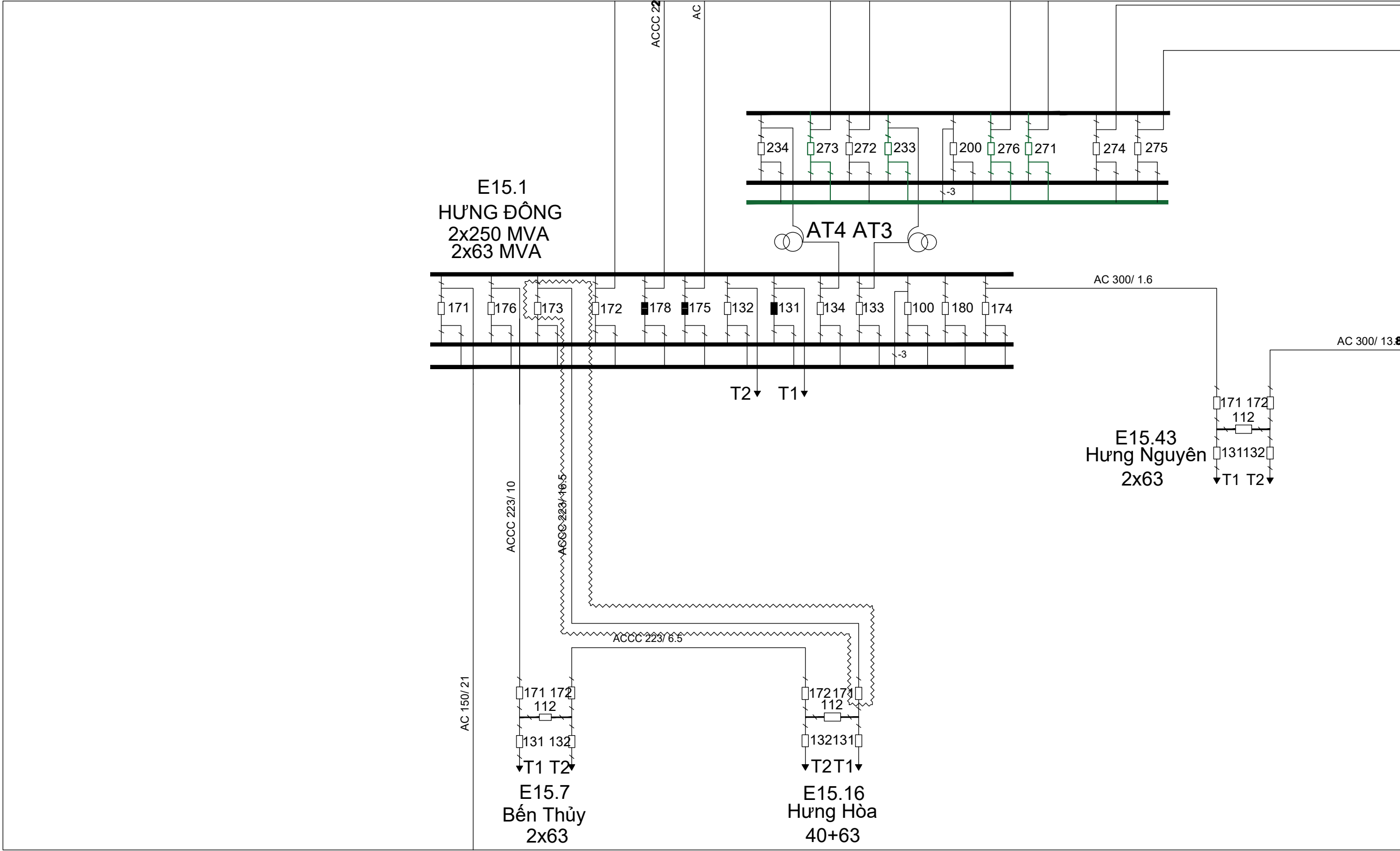
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BÁC		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 173 E14.1 TUYÊN QUANG		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.14



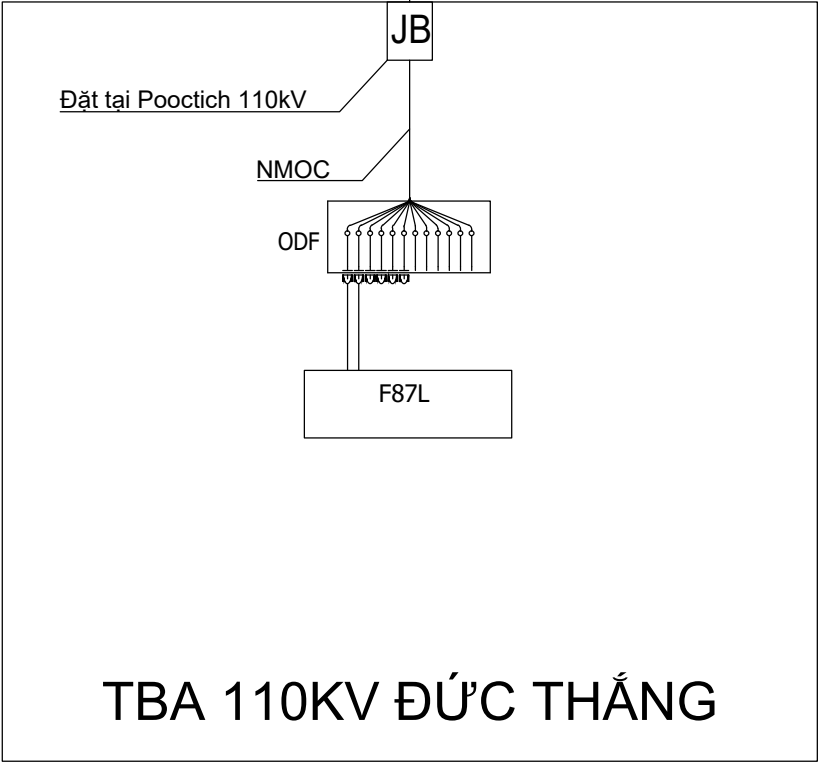
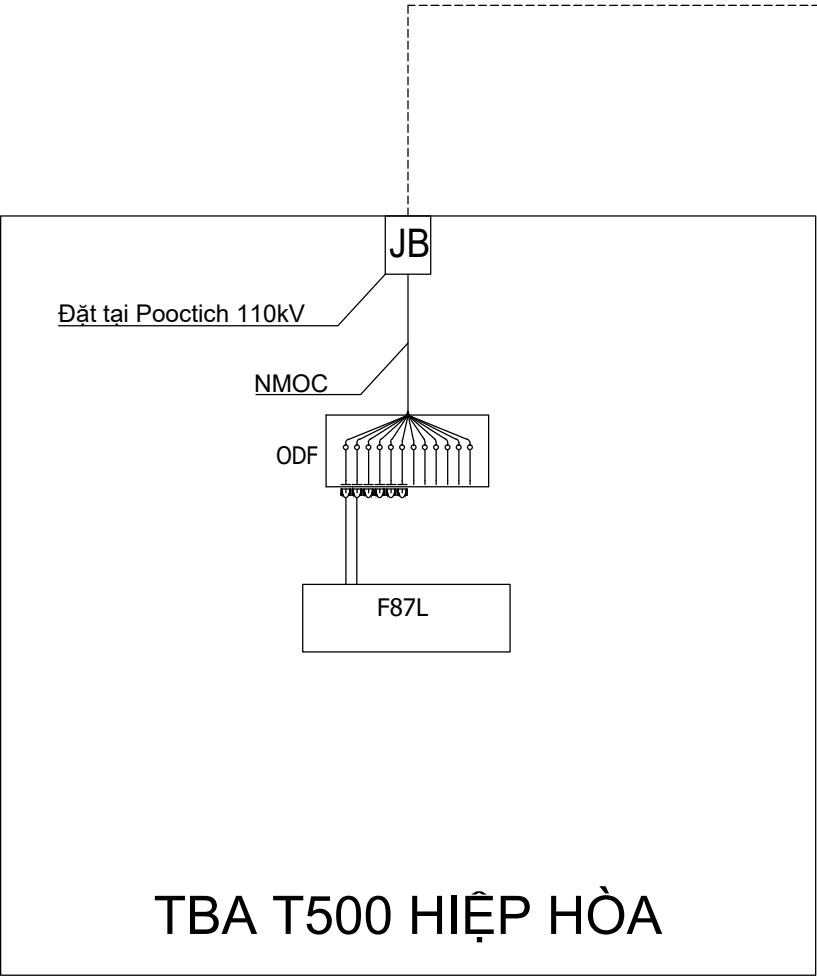
Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div><div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠC ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
<div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>			<div>SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY</div> <div>174 E14.6 TUYỀN QUANG -173 E14.1 TUYỀN QUANG</div>		
<div><div>BCKTKT</div><div>Tỉ lệ:</div></div>			<div>Bản vẽ số:</div> <div>2026-XNTV-87LNPC-NPT.15</div>		



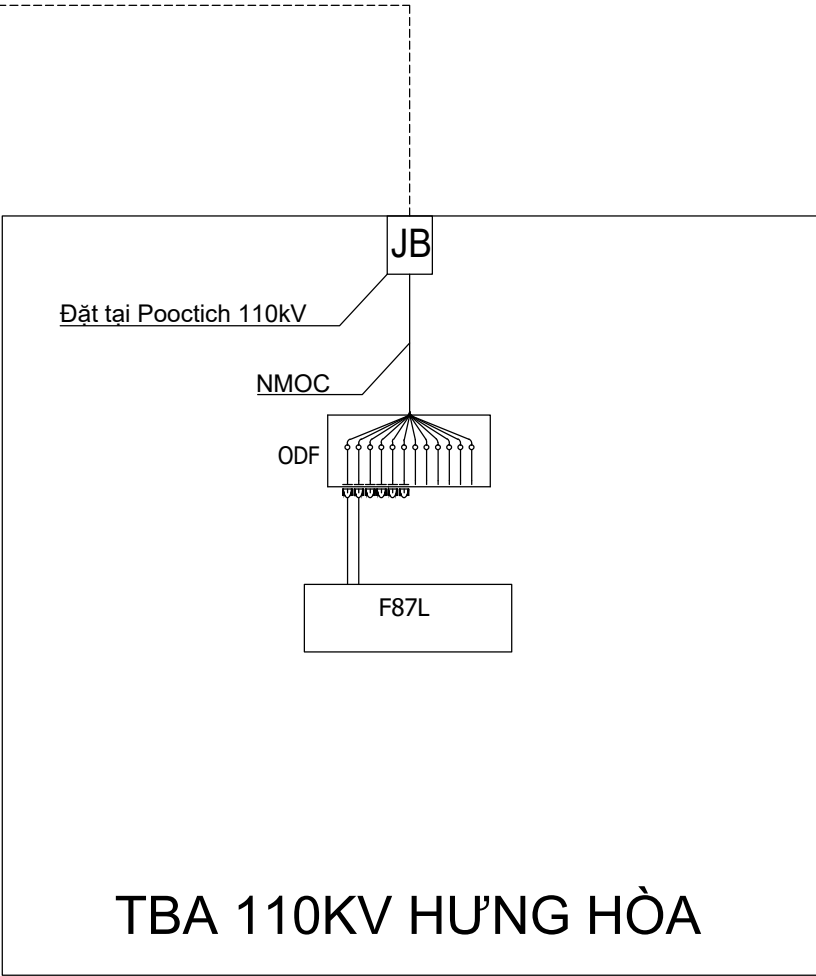
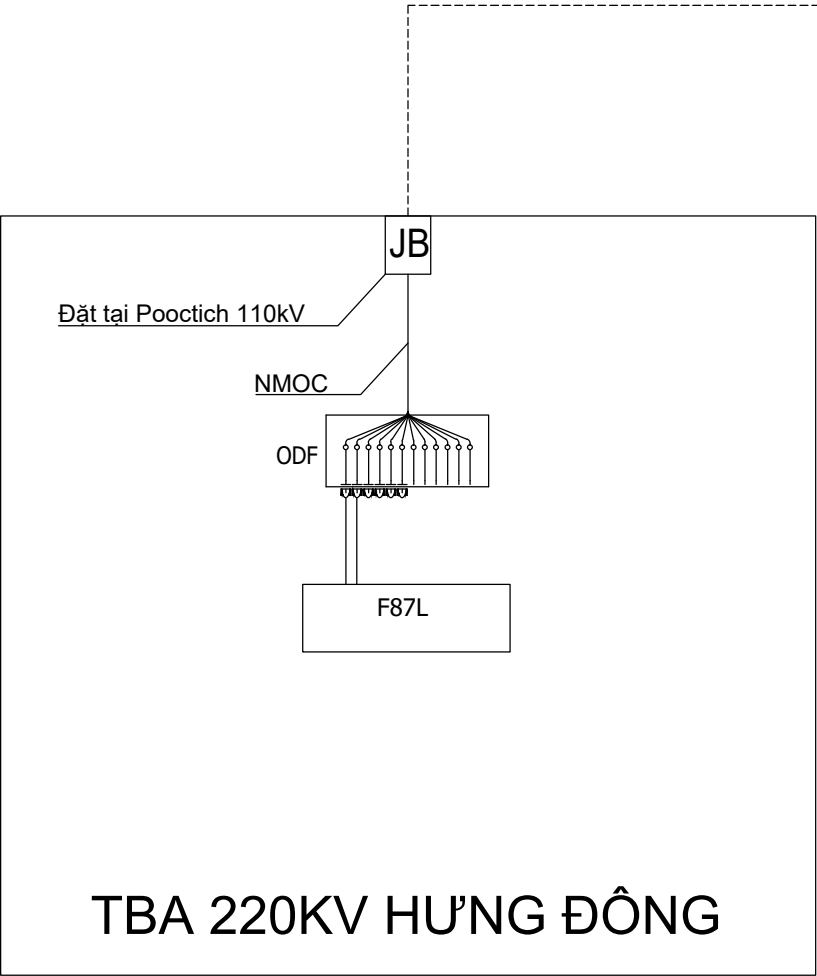
<div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
<div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div>			SƠ ĐỒ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC HIỆN TRẠNG		
<div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div>			ĐƯỜNG DÂY		
<div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div>			173 E15.1 HƯNG ĐÔNG -171 E15.16 HƯNG HÒA		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc		BCKTKT		Bản vẽ số:
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.16
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến				
Thiết kế	Bùi Hải Hà				



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

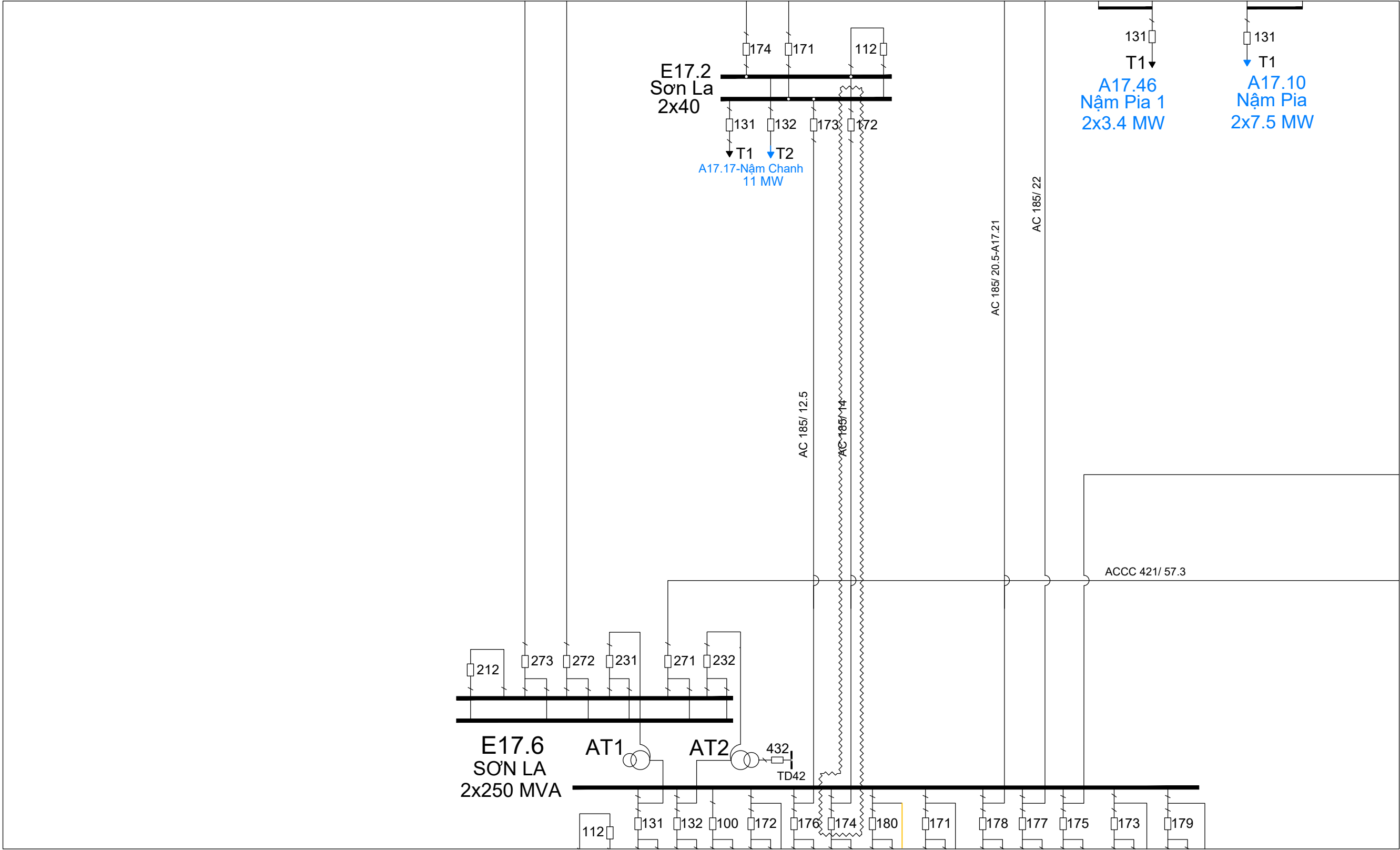
<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TỰ VẬN</div><div>TRANG BỊ BẢO SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BẮC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY		
			171 T500 HIỆP HÒA - 172 E7.11 110KV ĐỨC THẮNG		
			BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.30




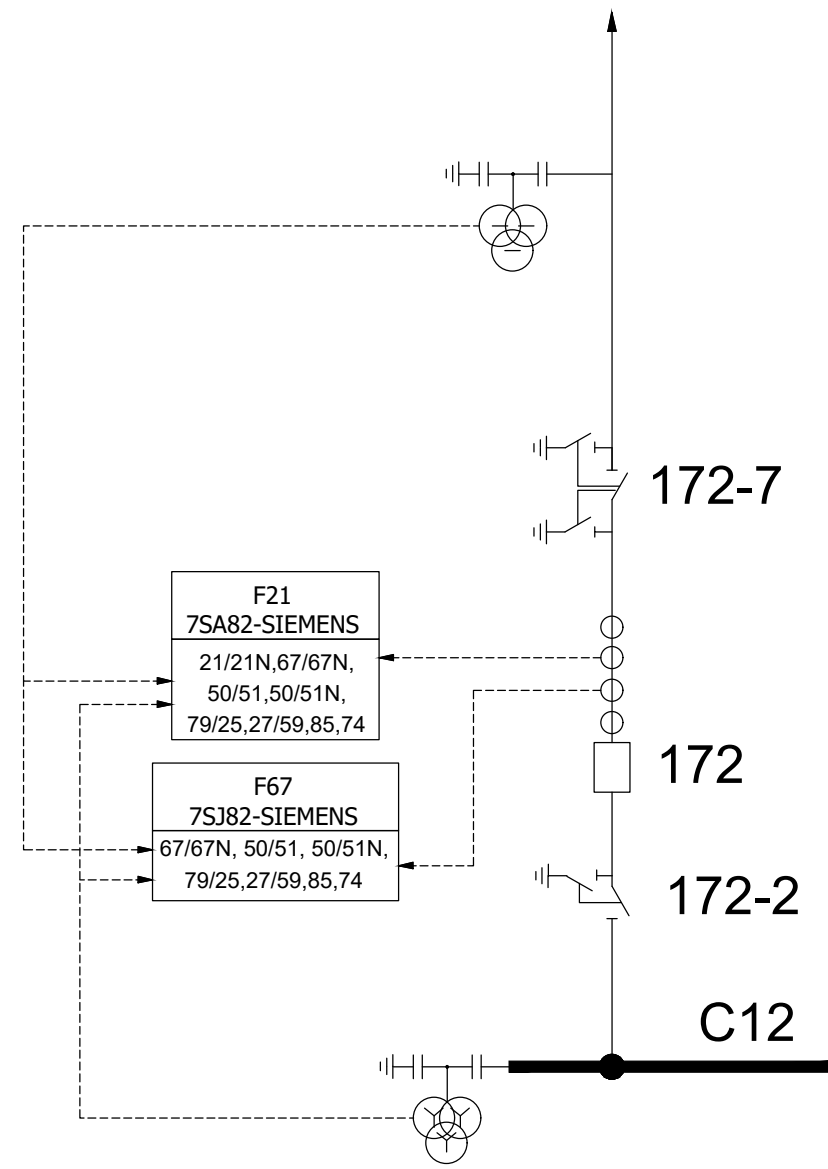
Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div><div><div></div><div>Trần Văn Ngọc</div><div>BẮC</div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>CHÍNH HÀNH VI CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div></div></div><div><div><div></div><div>Cao Trọng Dũng</div><div></div></div><div><div><div></div><div>Cao Trọng Dũng</div><div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY 173 E15.1 HƯNG ĐÔNG -171 E15.16 HƯNG HÒA		
C.N.T.K					
C.N.T.K.Đ					
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.18



<div><div><div><div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div><div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc			SƠ ĐỒ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC HIỆN TRẠNG ĐƯỜNG DÂY 174 E17.6 220KV SƠN LA - 172 E17.2 110KV SƠN LA		
C.N.T.K					
C.N.T.K.Đ					
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.19



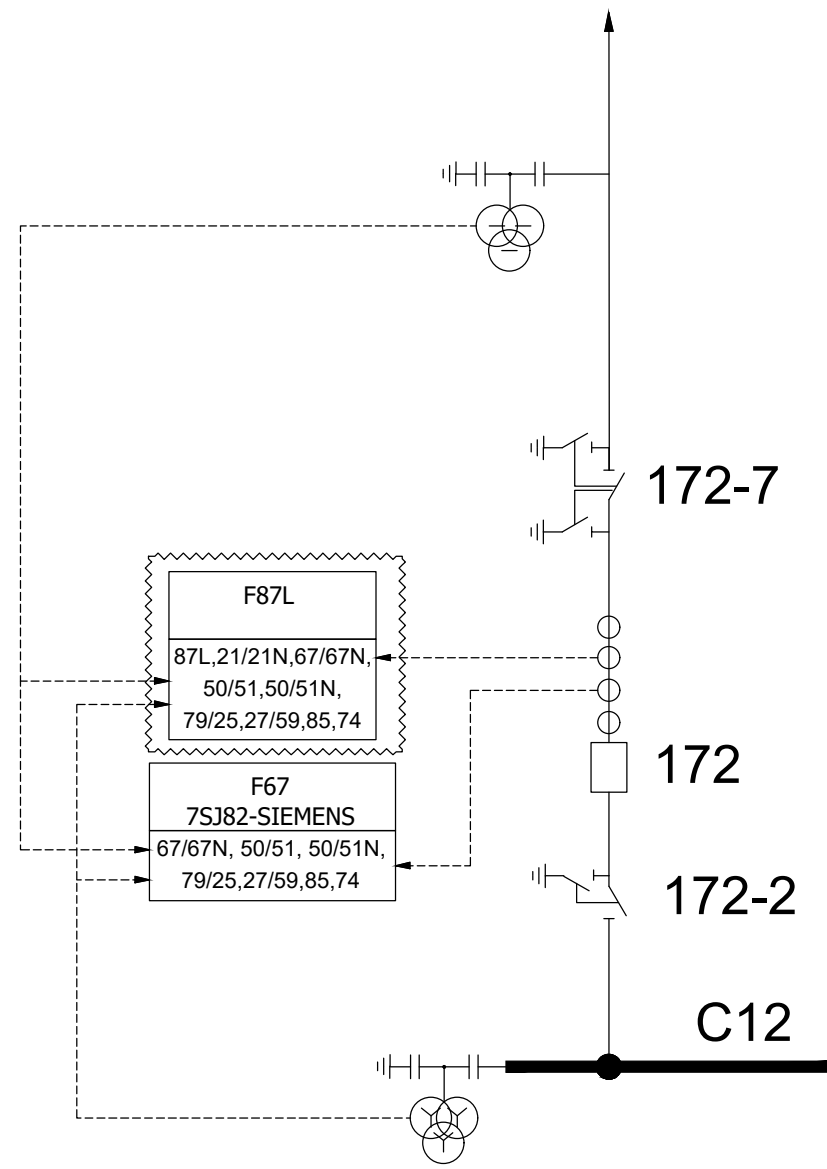
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 SƠN LA HIỆN TRẠNG

KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại trạm 172 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc.




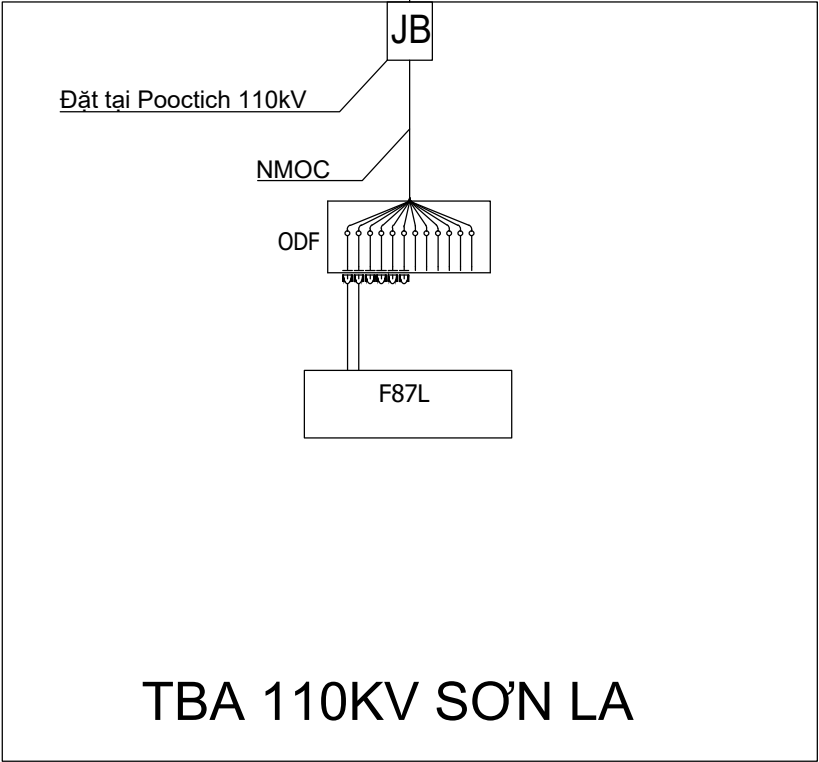
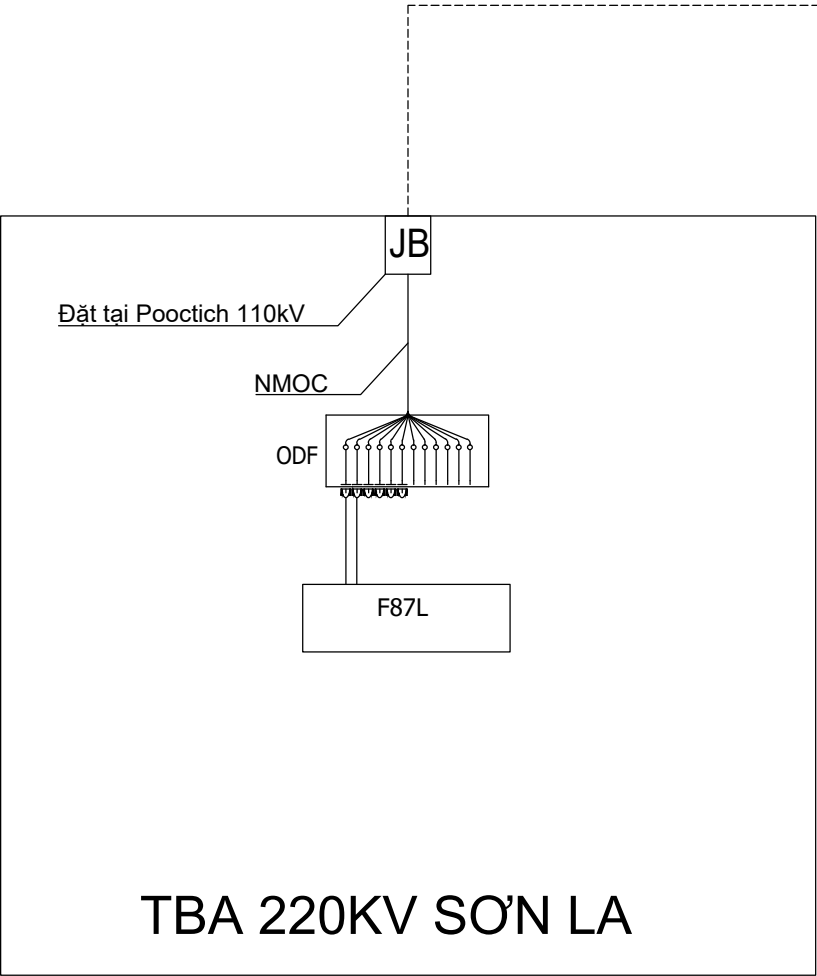
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 SƠN LA SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role 7SA82-SIEMENS hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 172 E17.2 Trạm 110kV Sơn La thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 174 E17.6 220kV Sơn La (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

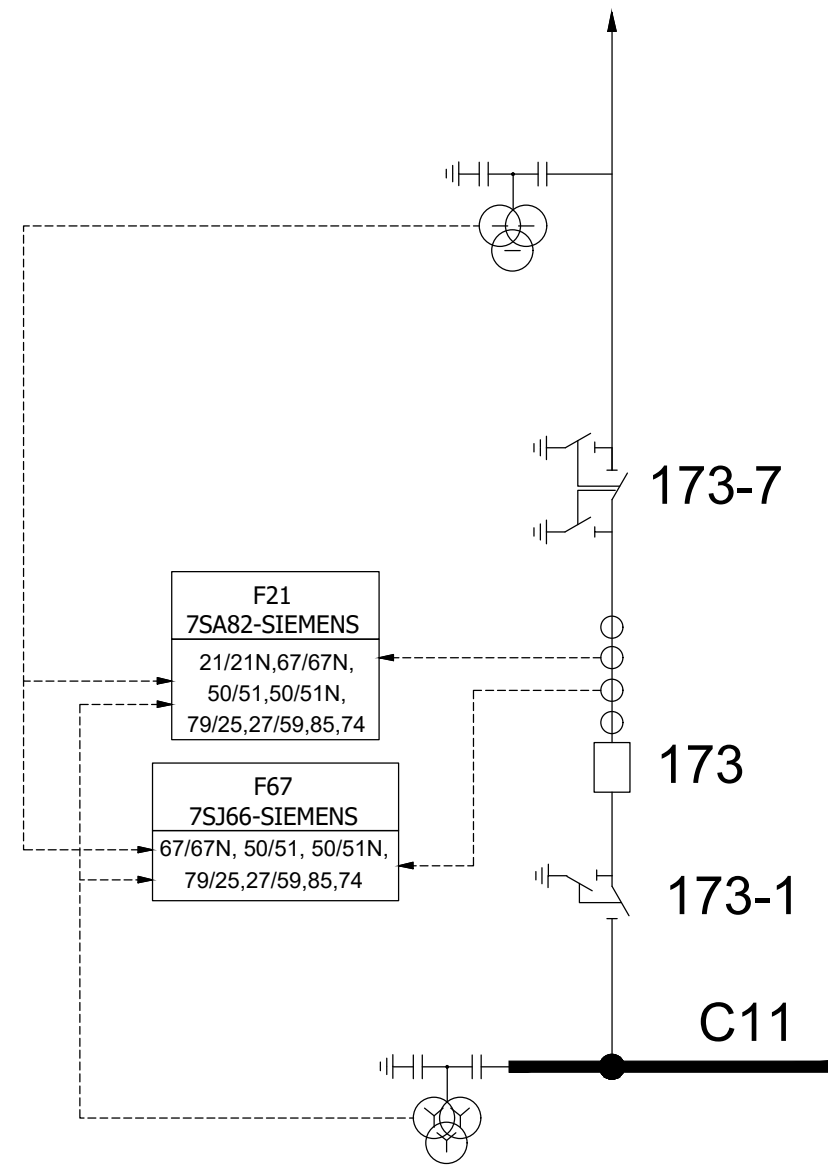
<div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div> <div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div>			<div>BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN</div>		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc		<div>SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 172 E17.2 SƠN LA</div>		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		<div>Bản vẽ số: 2026-XNTV-87LNPC-NPT.20</div>
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lệch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div><div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
<div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div>			<div>SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỆCH ĐƯỜNG DÂY</div> <div>174 E17.6 220KV SƠN LA - 172 E17.2 110KV SƠN LA</div>		
<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			BCKTKT		Bản vẽ số:
<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.21

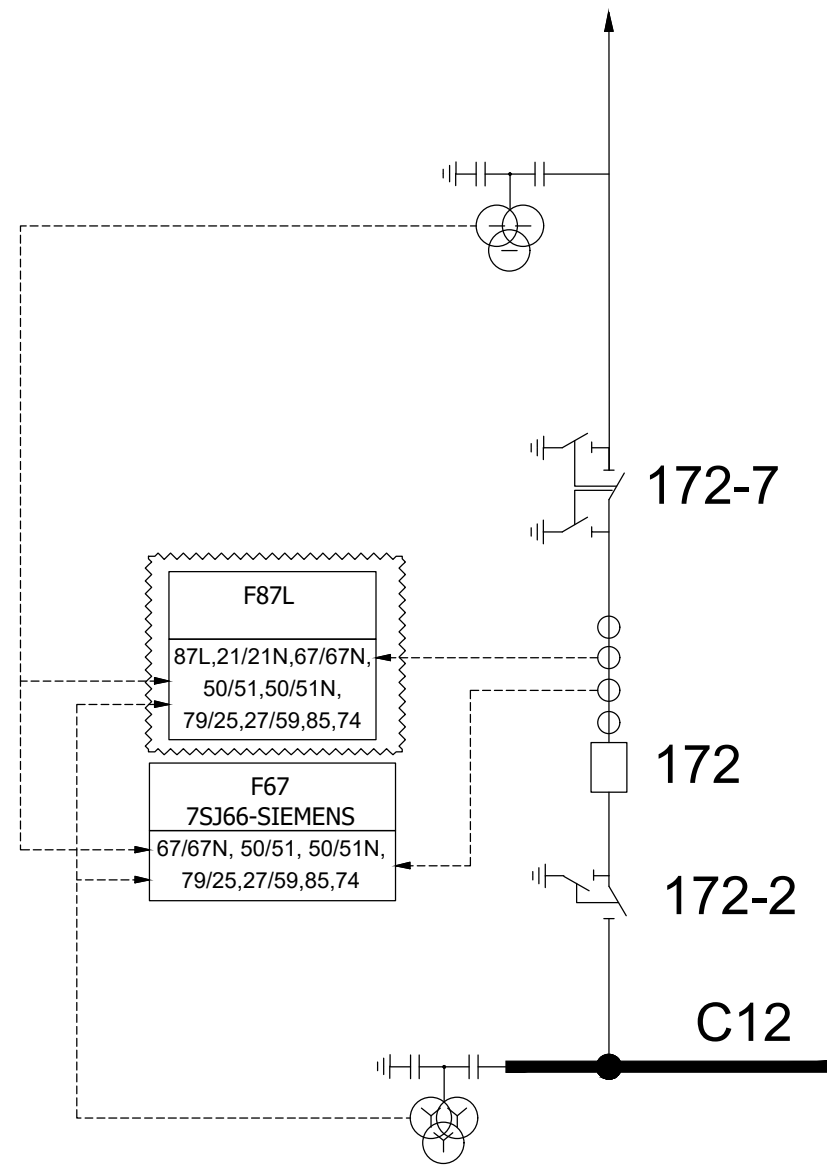


SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 173 SƠN LA HIỆN TRẠNG
KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 173 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc.









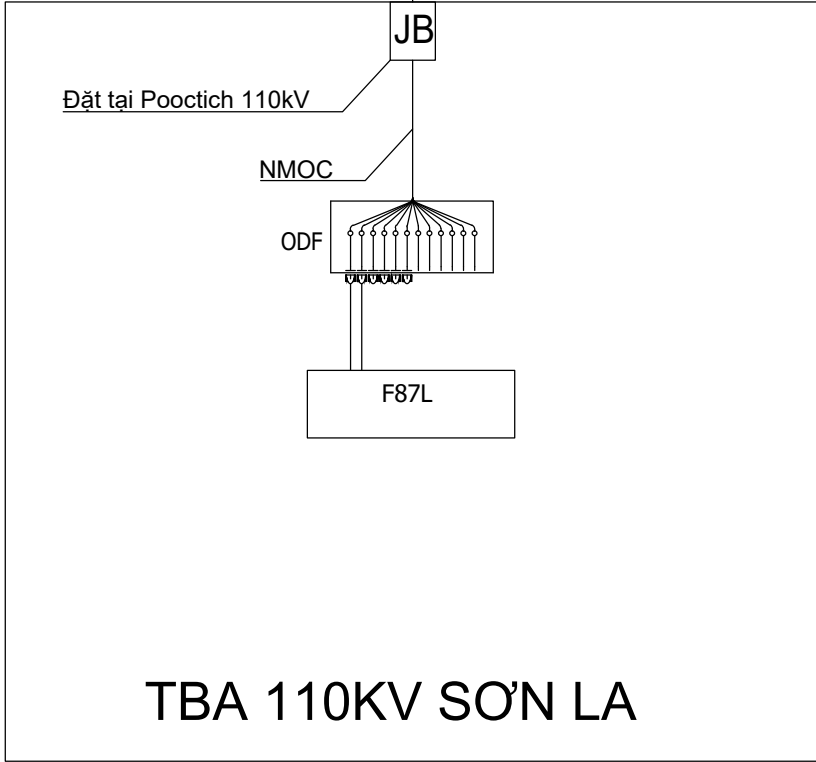
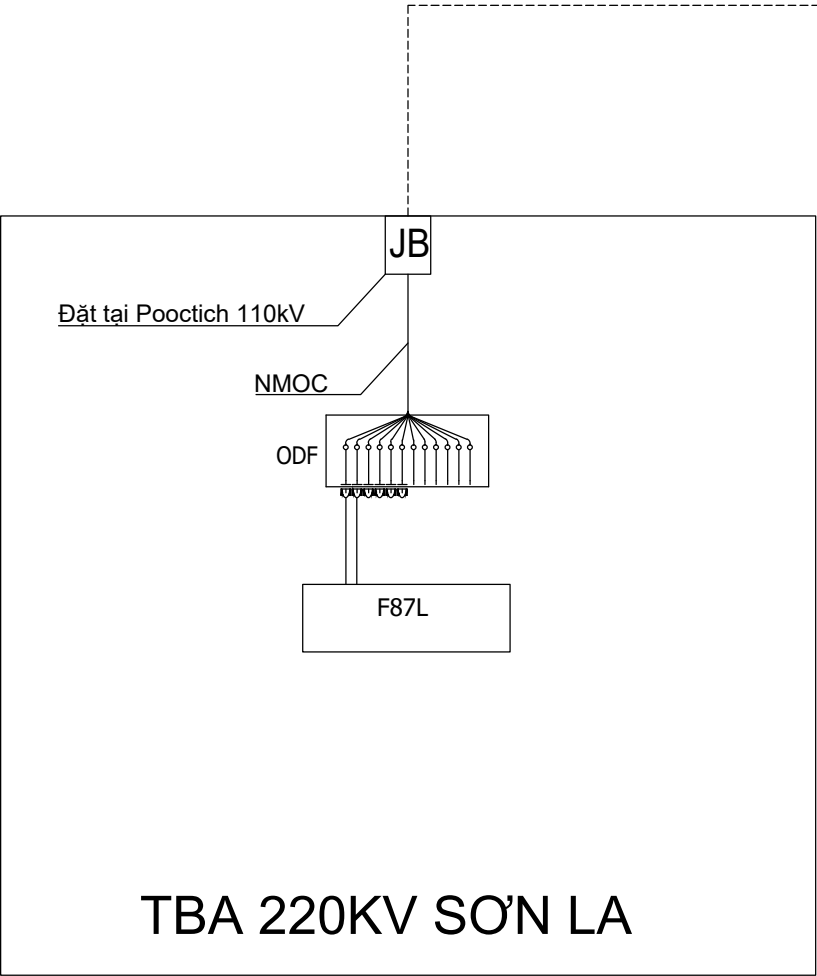
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 173 SƠN LA SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role 7SA82-SIEMENS hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 173 E17.2 Trạm 110kV Sơn La thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 176 E17.6 220kV Sơn La (do EVNNPT trang bị).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

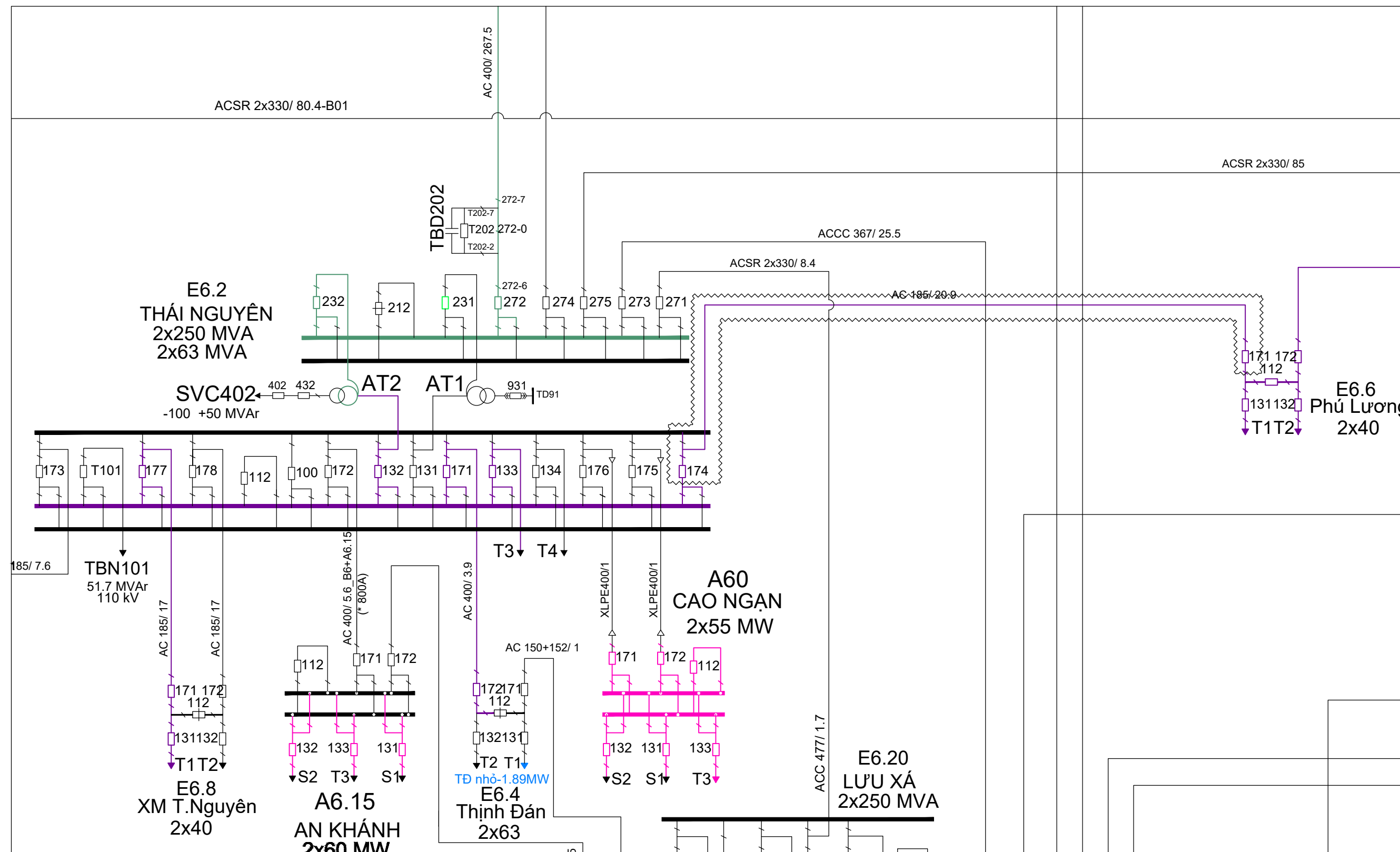
<div></div> <div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 173 E17.2 SƠN LA		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BẮC				
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số: 2026-XNTV-87LNPC-NPT.23
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		



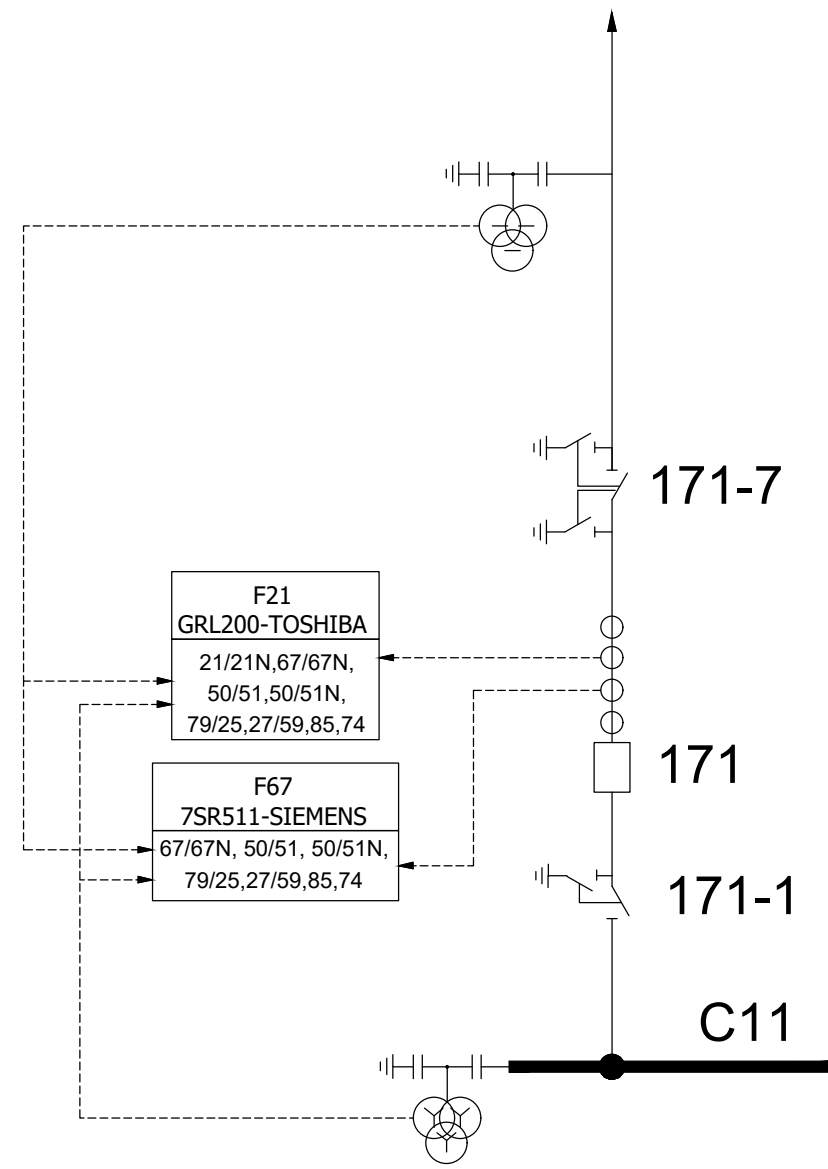
Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div><div><div>BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN</div><div>SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY</div><div>176 E17.6 220KV SƠN LA - 173 E17.2 110KV SƠN LA</div><div><div>BCKTKT</div><div>Tỉ lệ:</div></div><div><div>Bản vẽ số:</div><div>2026-XNTV-87LNPC-NPT.24</div></div></div></div></div>		
--	--	--



<div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SƠ LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div><div>Trần Văn Ngọc BẮC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SƠ LỆCH ĐỌC CẠO ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div><div>Trần Văn Ngọc BẮC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
			SƠ ĐỒ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC HIỆN TRẠNG		
			ĐƯỜNG DÂY		
			174 E6.2 220KV THÁI NGUYÊN - 171 E6.6 110KV		
			PHÚ LƯƠNG		
			BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPCT-NPT.25



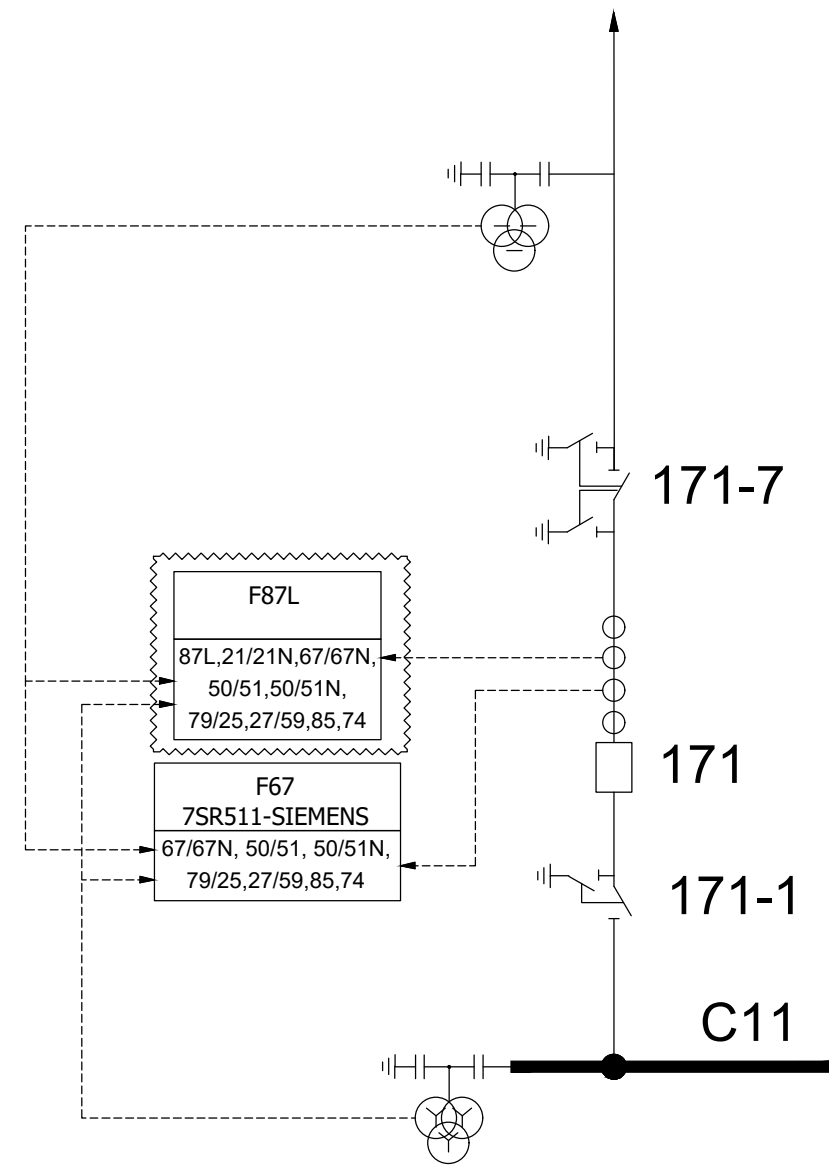
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 171 PHÚ LƯƠNG HIỆN TRẠNG

KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 171 đang trang bị Role Bảo vệ so lệch, không tương thích với phía 220kV Thái Nguyên.



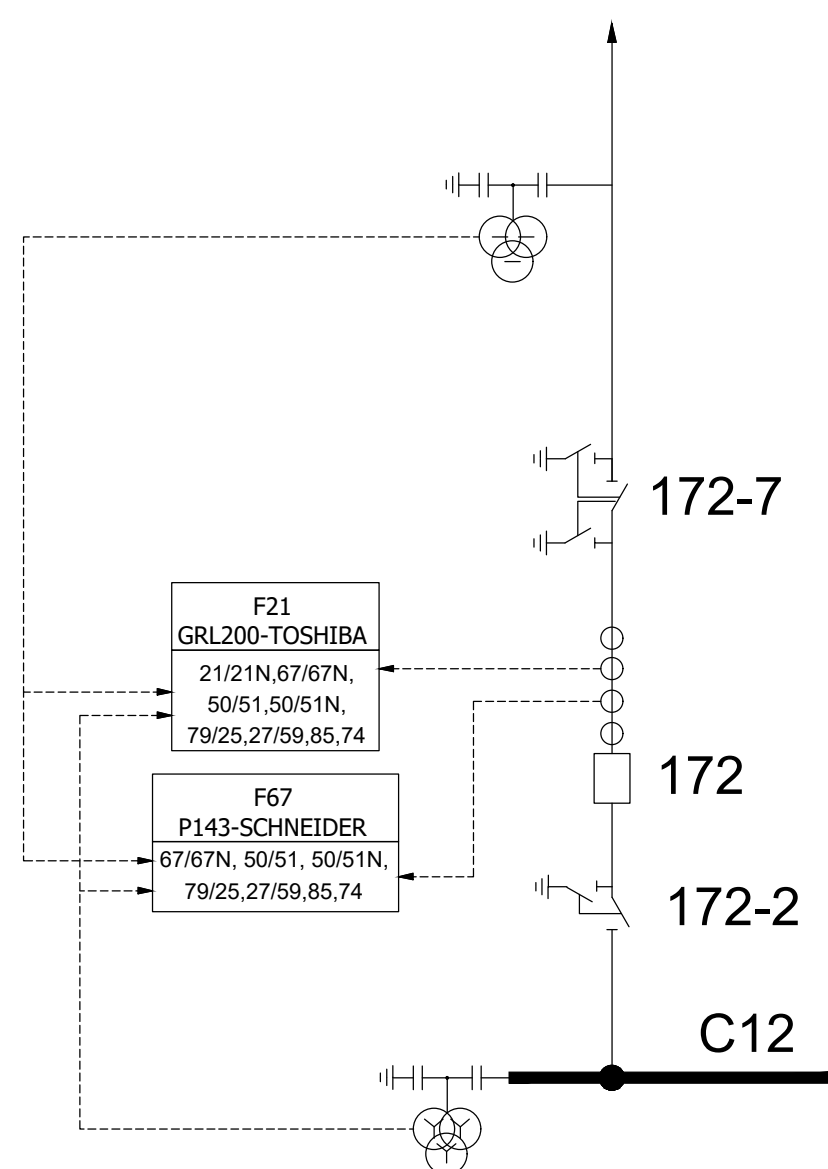
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 171 PHÚ LƯƠNG SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

: Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role GRL200-TOSHIBA hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 171 E6.6 Trạm 110kV Phú Lương thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 174 E6.2 220kV Thái Nguyên hiện hữu.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BÁC		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 171 E6.6 PHÚ LƯƠNG		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.26

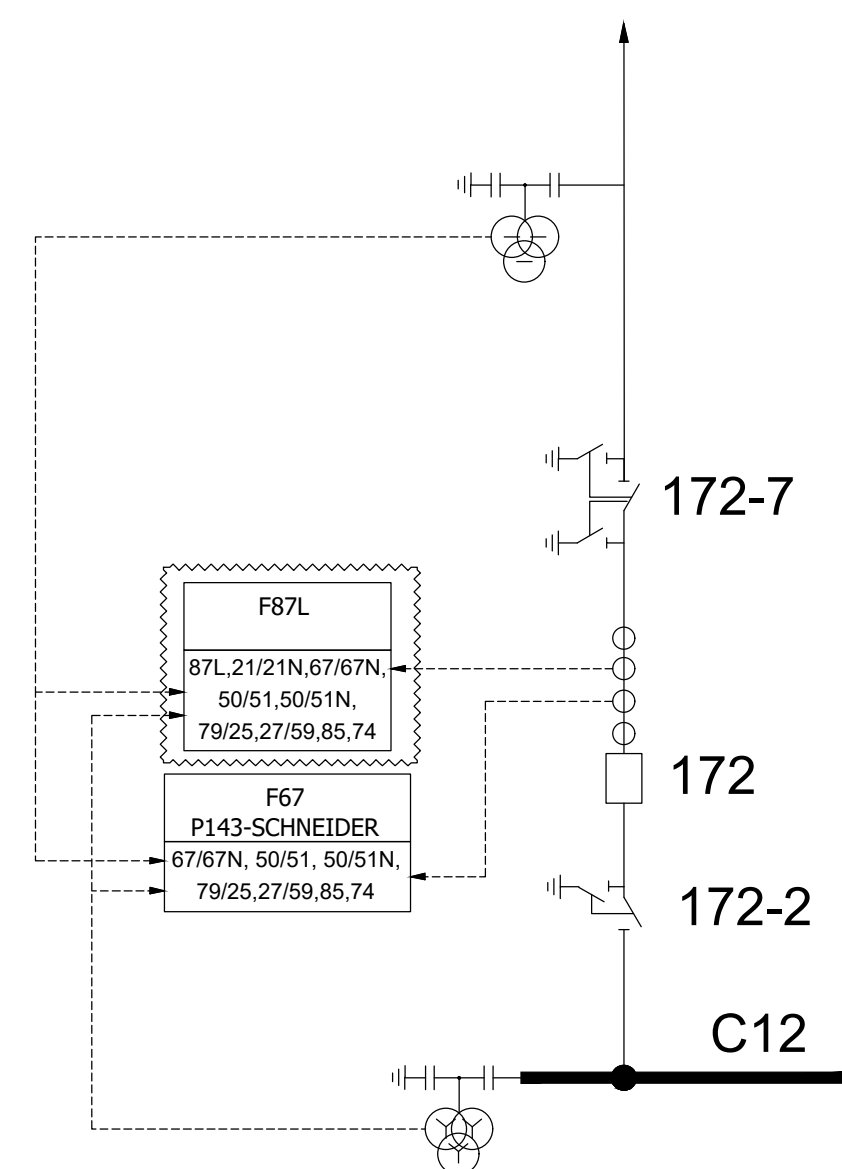


SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 ĐỨC THẮNG HIỆN TRẠNG
KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

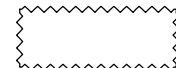
Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 172 đang trang bị Role Bảo vệ so lệch, không tương thích với phía T500 Hiệp Hòa.



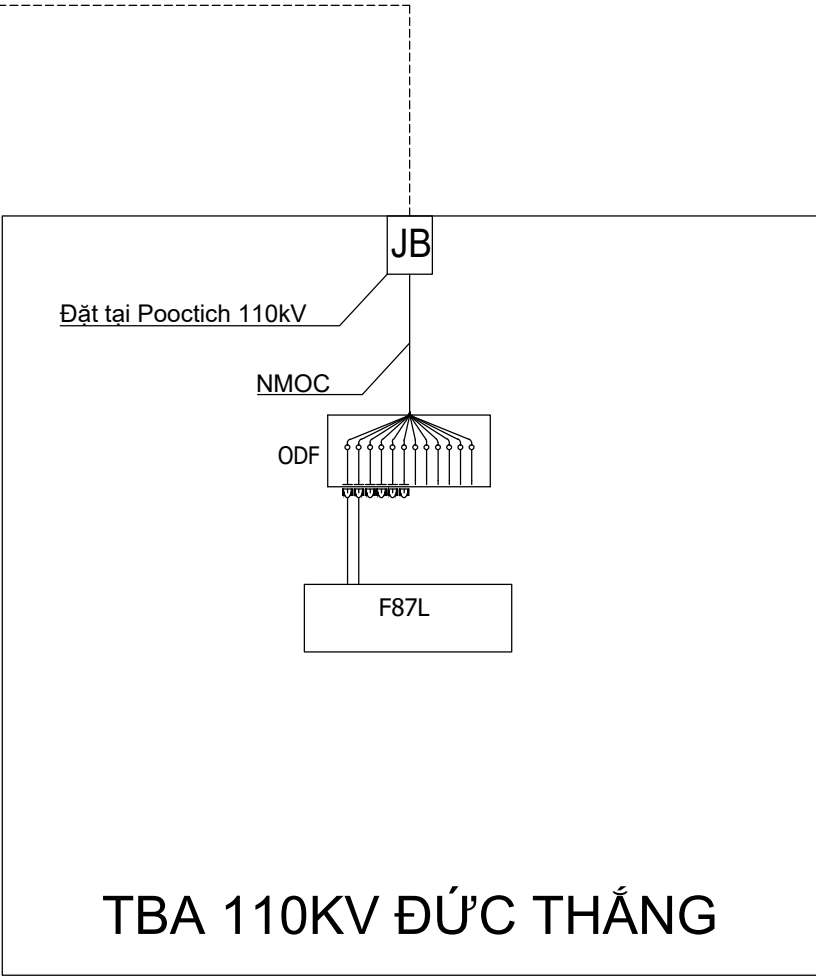
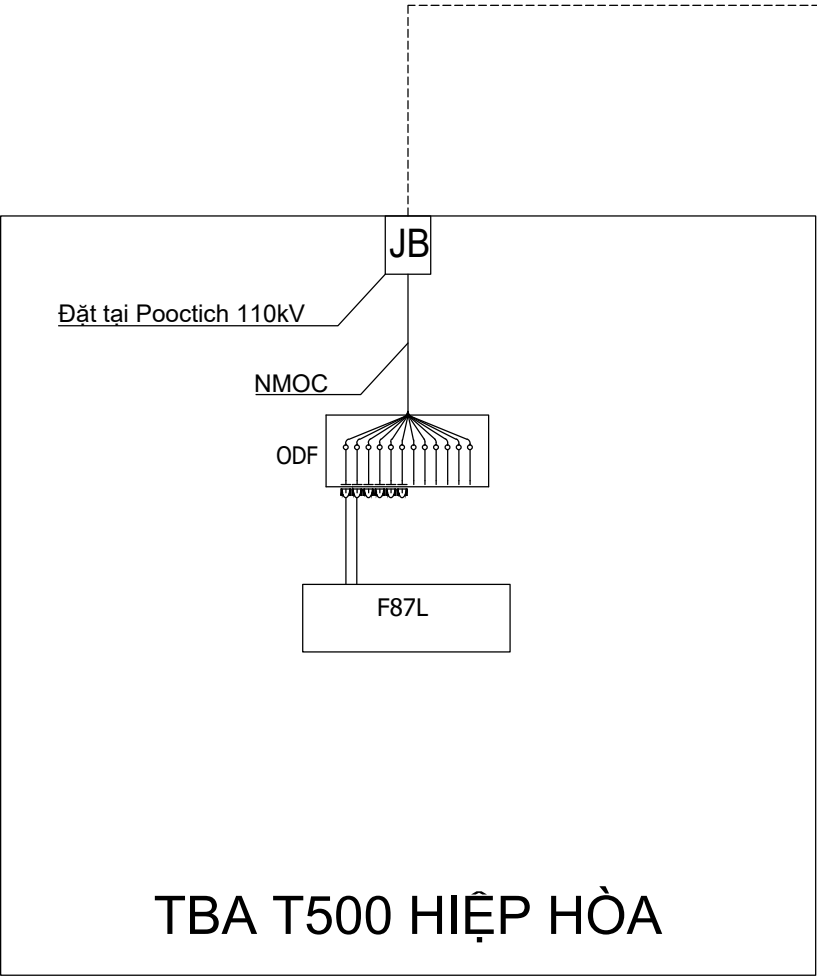
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 ĐỨC THẮNG SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role GRL200-TOSHIBA hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 172 E7.11 Trạm 110kV Đức Thắng thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế đồng bộ với ngăn lộ 171 T500 Hiệp Hòa hiện hữu.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

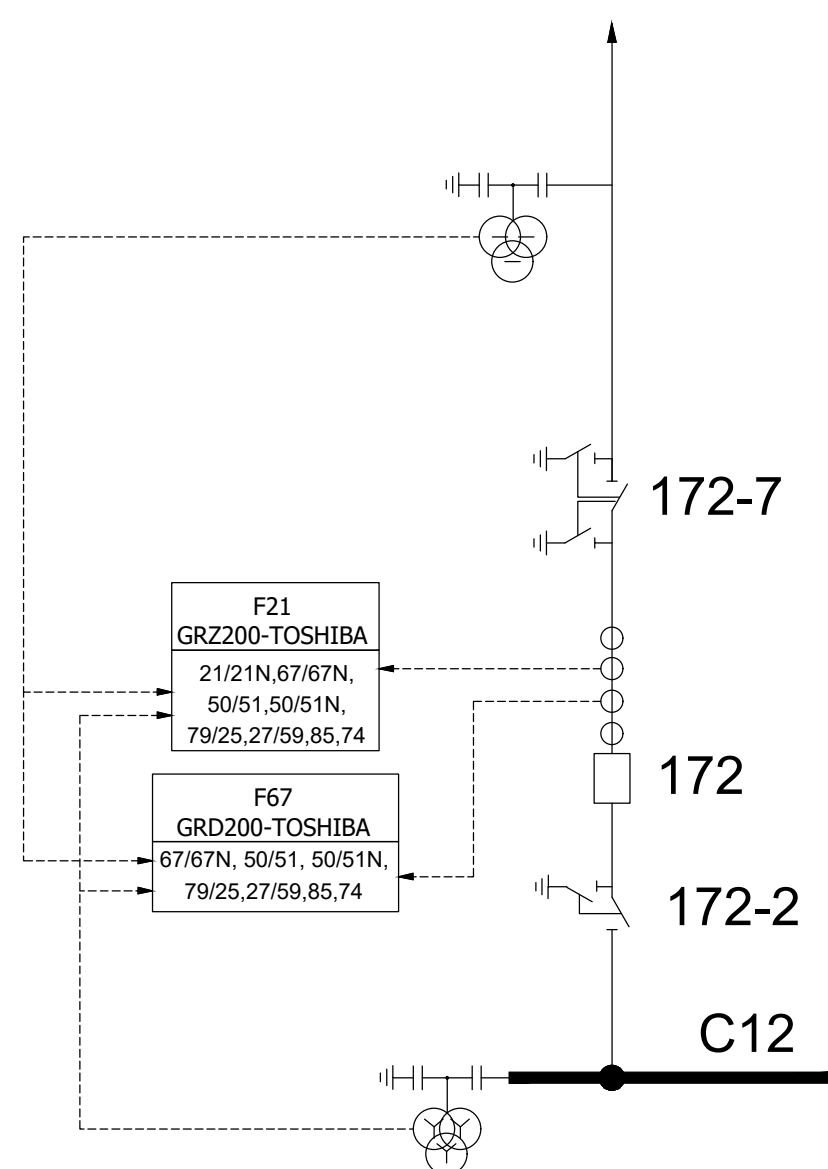
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DÒNG CẠCH 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 172 E7.11 ĐỨC THẮNG		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BẮC				
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số:
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.29



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TỰ VẬN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY		
			171 T500 HIỆP HÒA - 172 E7.11 110KV ĐỨC THẮNG		
			BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.30



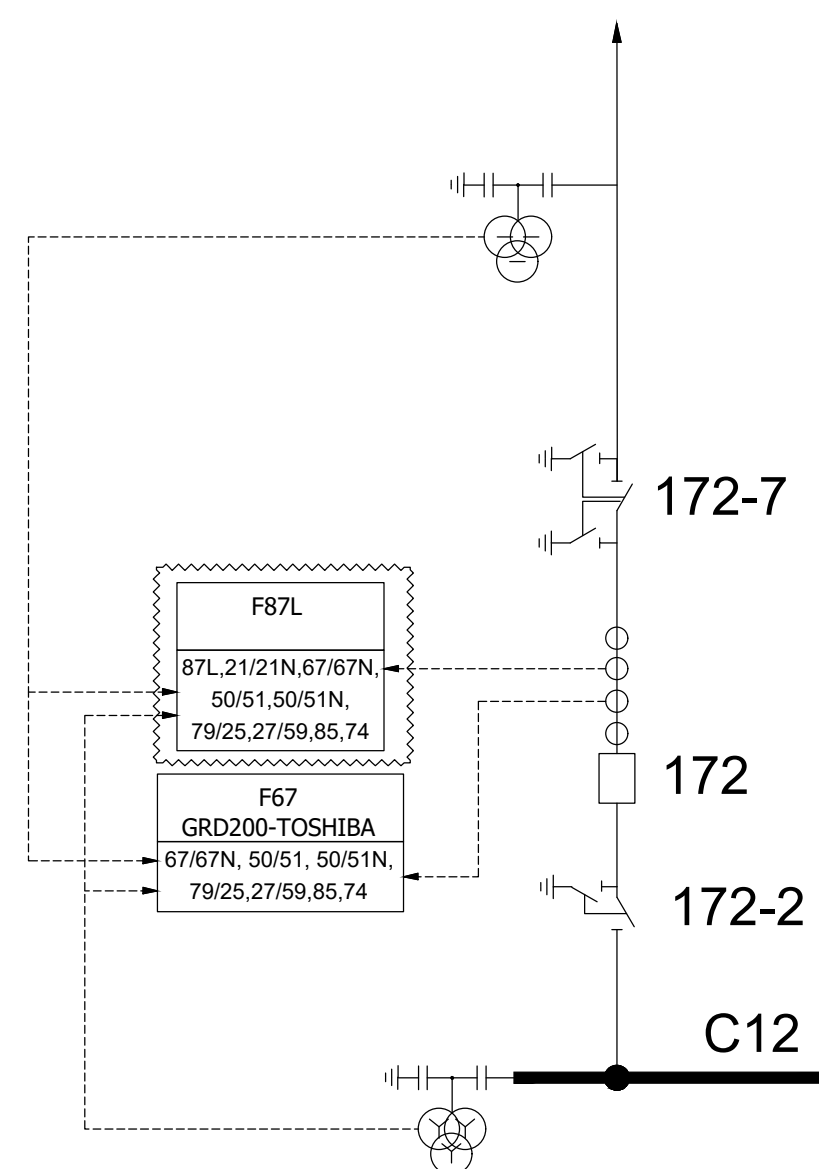
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 VŨ THƯ HIỆN TRẠNG

KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 172 đang trang bị Role Bảo vệ khoảng cách, chưa được trang bị Role bảo vệ so lệch.




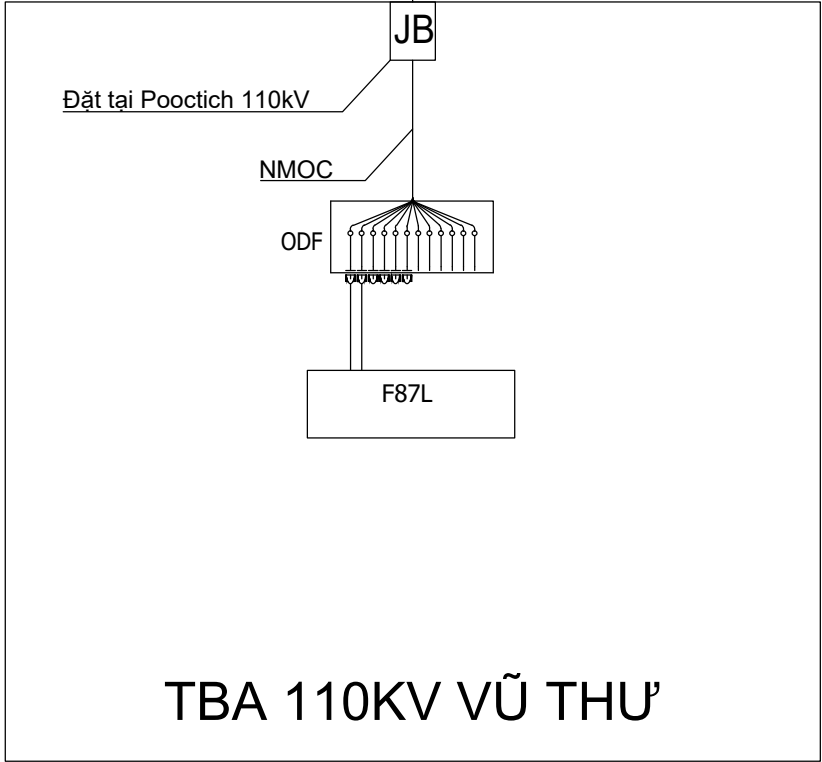
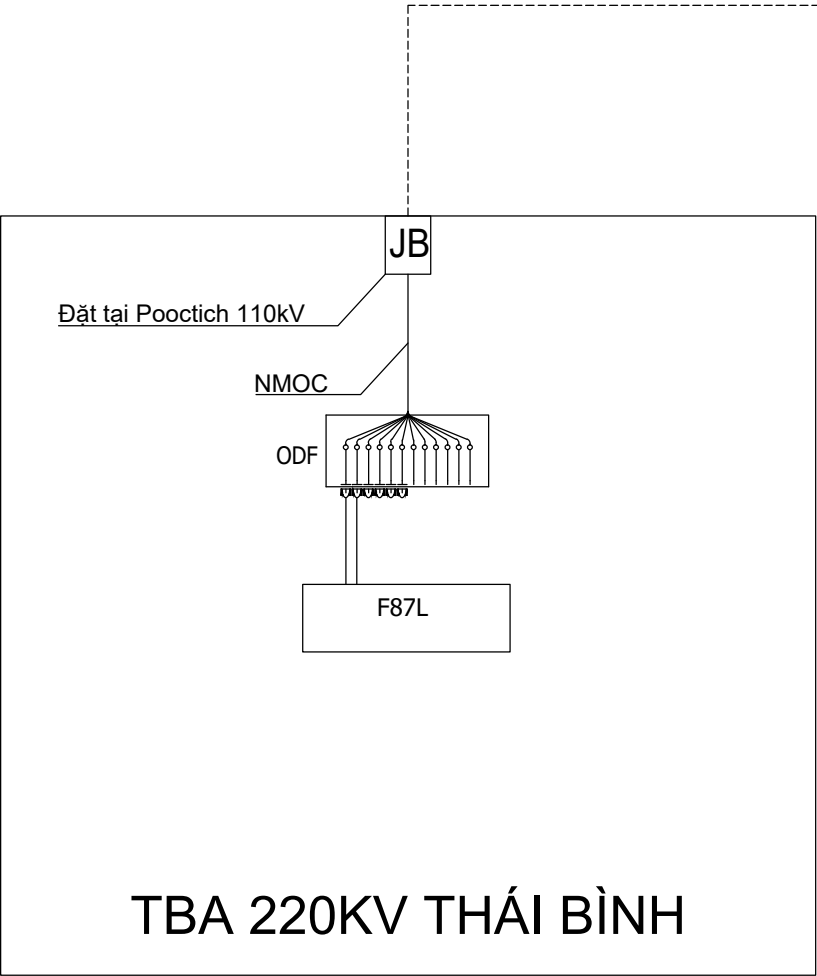
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 VŨ THƯ SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.

- Trang bị mới 01 role so lệch dọc thay thế cho role GRZ200-TOSHIBA hiện hữu để khai thác chức năng so lệch dọc đường dây tại ngăn lộ 172 E11.5 Trạm 110kV Vũ Thư thuộc tài sản EVNNPC quản lý.
- Role thay thế tương thích với ngăn lộ 174 E11.1 Trạm 220kV Thái Bình hiện hữu.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

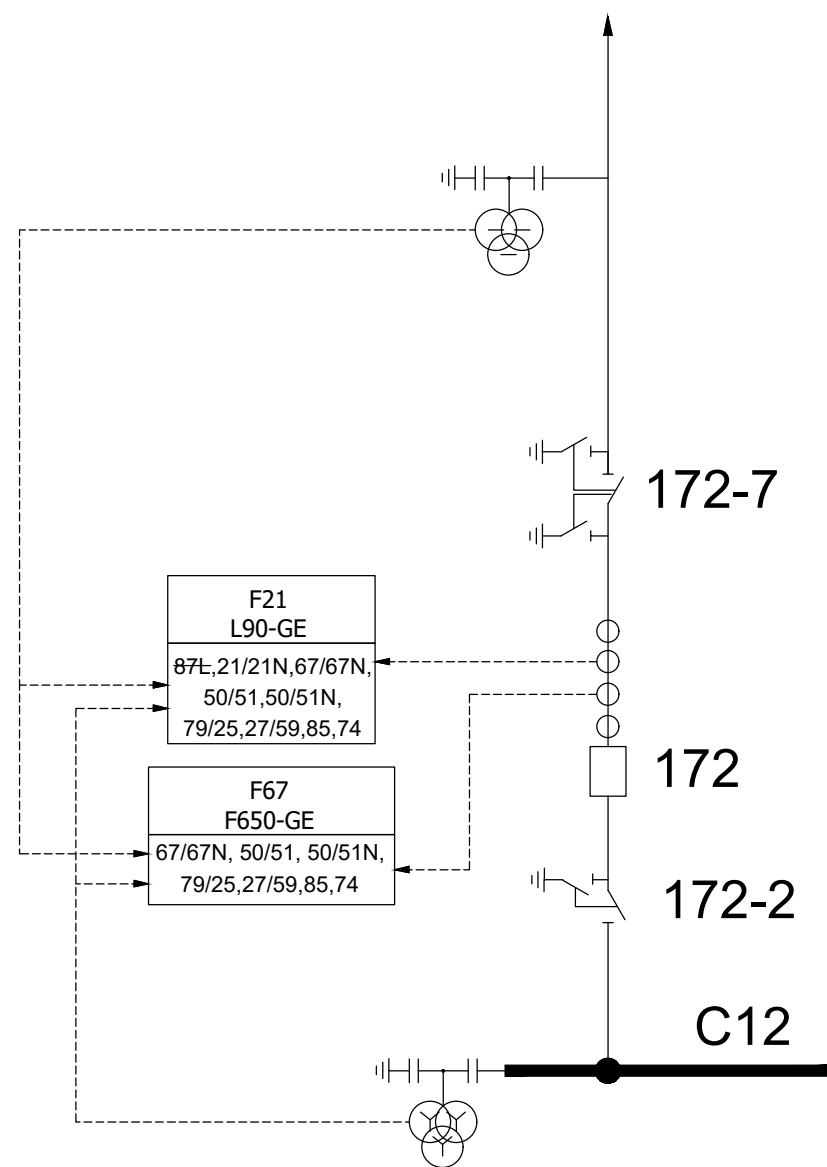
<div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ</div><div>SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div>			<div>BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN</div>		
<div><div><div>P. Giám đốc</div><div>Trần Văn Ngọc</div></div><div><div>C.N.T.K</div><div>Cao Trọng Dũng</div></div><div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Cao Trọng Dũng</div></div><div><div>Kiểm tra</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div></div><div><div>Thiết kế</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div>			<div><div>SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ</div><div>NGĂN LỘ 172 E11.5 VŨ THƯ</div></div>		
			BCKTKT		<div>Bản vẽ số:</div> <div>2026-XNTV-87LNPC-NPT.32</div>
			Tỉ lệ:		



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div><div><div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSC</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TỰ VẬN</div><div>TRANG BỊ BỔ SUNG RƠLE BẢO VỆ</div><div>SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV</div><div>ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT</div></div><div><div><div>P. Giám đốc</div><div>C.N.T.K</div><div>C.N.T.K.Đ</div><div>Kiểm tra</div><div>Thiết kế</div></div><div><div>Trần Văn Ngọc BÁC</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Cao Trọng Dũng</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div><div>Bùi Hải Hà</div></div></div></div></div></div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY		
			174 E11.1 220KV THÁI BÌNH - 172 E11.5 110KV VŨ THƯ		
			BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.33



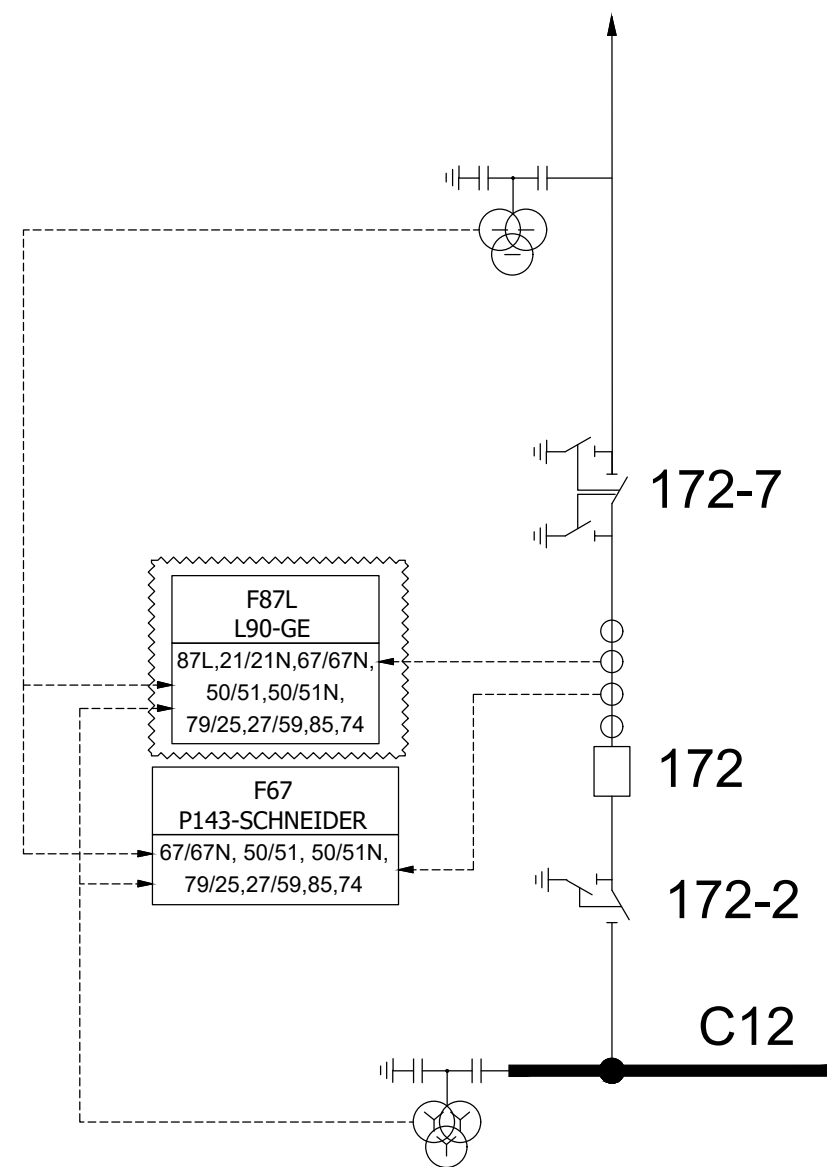
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 TP BẮC NINH HIỆN TRẠNG

KÝ HIỆU:

F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện
F27	Bảo vệ kém áp
F59	Bảo vệ quá điện áp
F25	Kiểm tra đồng bộ

Ghi chú:

- Hiện tại ngăn 172 đang trang bị Role Bảo vệ so lệch dọc, nhưng đang khai thác chức năng khoảng cách chưa đưa so lệch dọc vào vận hành.



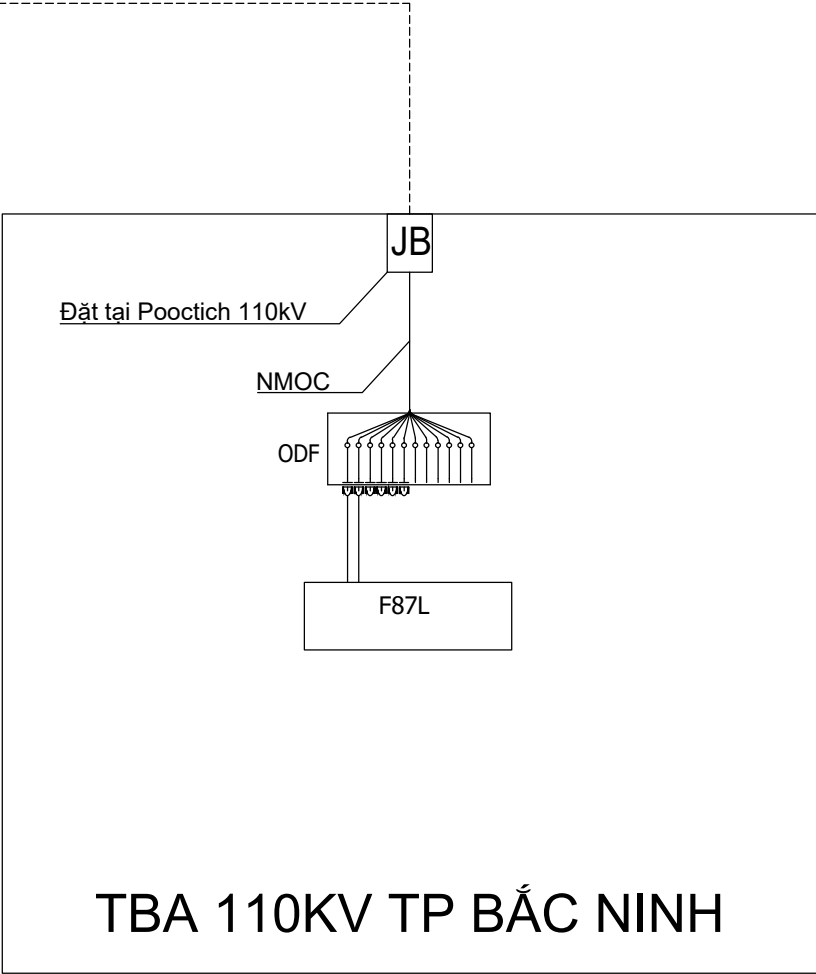
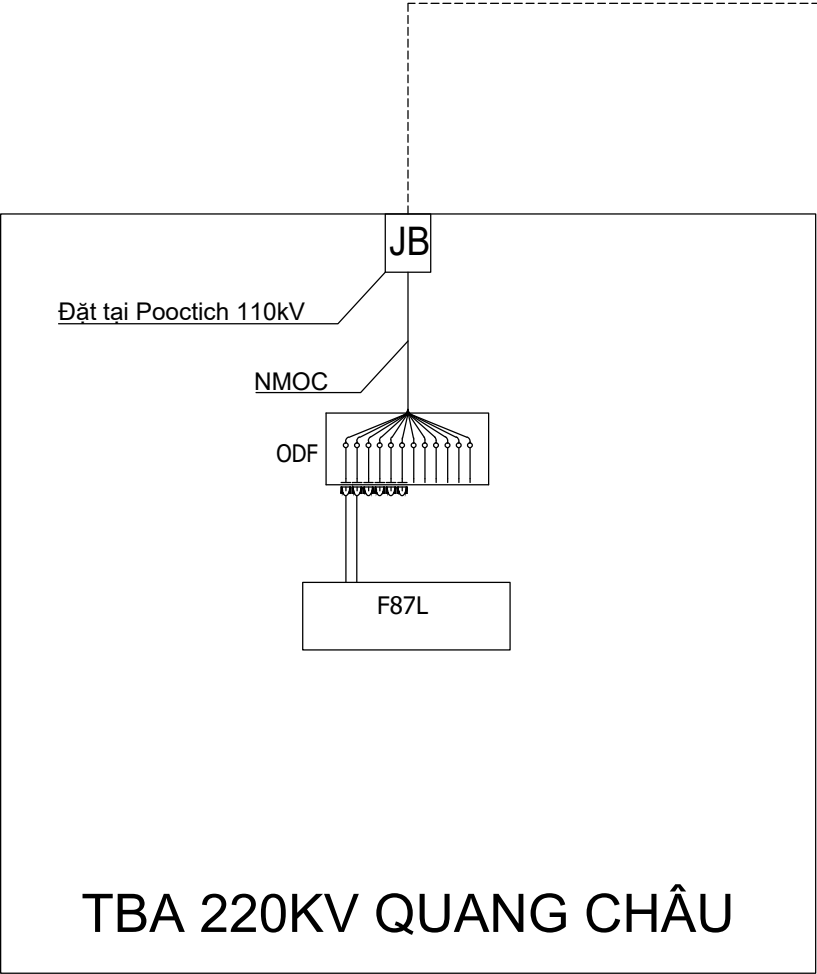
SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC 172 TP BẮC NINH SAU DỰ ÁN

Ghi chú:

 : Thiết bị thay thế, bổ sung trong dự án.


- EVNNPC hoán chuyển cho EVNNPT role F87L loại L90-GE (EVNNPC tháo từ 173 E2.2 An Lạc) để ghép với role bảo vệ so lệch F87L hiện hữu tại 172 E27.21 TP Bắc Ninh (loại L90-GE).
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác.

CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỆCH DỌC CÁC ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc BẮC		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ NGĂN LỘ 172 E27.21 TP BẮC NINH		
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến				
Thiết kế	Bùi Hải Hà		BCKTKT		Bản vẽ số:
			Tỉ lệ:		2026-XNTV-87LNPC-NPT.35



Ghi chú:

- Cáp quang kết nối giữa các Role so lịch.
- Phần kênh truyền kết nối giữa các Role được thực hiện ở dự án khác đồng bộ với dự án này.

<div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div>			BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN		
TRANG BỊ BỔ SUNG ROLE BẢO VỆ SO LỊCH ĐỌC CẠCH ĐZ 110KV ĐẦU NỐI GIỮA EVNNPC VÀ EVNNPT			SƠ ĐỒ KÊNH TRUYỀN BẢO VỆ SO LỊCH ĐƯỜNG DÂY 175 E7.15 220KV QUANG CHÂU - 172 E27.21 110KV TP BẮC NINH		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc				
C.N.T.K	Cao Trọng Dũng				
C.N.T.K.Đ	Cao Trọng Dũng				
Kiểm tra	Hoàng Tôn Hiến		BCKTKT		Bản vẽ số: 2026-XNTV-87LNPC-NPT.36
Thiết kế	Bùi Hải Hà		Tỉ lệ:		